Lehmann's med. Atlanten

Bd. XII

Die Fadenpilzerkrankungen des Menschen

Von

R. O. Stein

J. F. Lehmann's Verlag
München

WILH. MAUDRICH
WIENER BUCHHANDLUNG
WIEN
X., ST. SPITALGASSE 19

Lehmanns medizinische Handatlanten in 8°

nebst kurzgefaßten Lehrbüchern

Bd.

1. **Atlas und Grundriß der Lehre vom Geburtsakt und der operativen Geburtshilfe.** In 155 teils vielfarbigen Abbildungen. Von Dr. O. Schäffer. 5. erweit. Aufl. Geb. M. 8.—
2. **Anatomischer Atlas der geburtshilflichen Diagnostik und Therapie.** Mit 160 meist farbigen Abbildungen und 318 S. Text von Dr. O. Schäffer. 2. gänzl. umgearbeitete Aufl. Geb. M. 12.—
3. **Atlas und Grundriß der Gynäkologie.** Mit 207 meist farbigen Abbildungen. Von Dr. O. Schäffer. 2. Aufl. Geb. M. 14.—
4. **Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase.** Von Dr. L. Grünwald. 3. Aufl. Mit 57 farbigen Tafeln und 230 zum Teil farbigen Abbildungen. 2 Bde. Geb. M. 22.— I: Lehrbuch M. 12.—, II: Atlas M. 10.—
5. **Franz Mraceks Atlas und Grundriß der Hautkrankheiten.** Mit 109 farbigen Tafeln und 96 schwarzen Abbildungen. 3. Aufl., bearbeitet von Prof. Dr. Alb. Jesionek, Gießen. Geb. M. 18.—
6. **Atlas und Grundriß der Syphilis und der venerischen Krankheiten.** 2. Aufl. Mit 81 farbigen Tafeln und 26 schwarzen Textabbildungen. Von Prof. Dr. F. Mracek. Geb. M. 16.—
7. **Atlas und Grundriß der Ophthalmoskopie und ophthalmoskopischen Diagnostik.** Mit 151 farbigen Abbildungen. Von Prof. Dr. O. Haab, Zürich. 5. Aufl. Geb. M. 12.—
8. **Atlas und Grundriß der traumatischen Frakturen und Luxationen.** Mit 78 farbigen Tafeln und 316 Abbildungen im Text. Von Prof. Dr. A. Helferich. 8. Aufl. Geb. M. 14.—
9. **Atlas des gesunden und kranken Nervensystems nebst Abriß der Anatomie, Pathologie und Therapie desselben.** Von Prof. Dr. Ch. Jakob. Mit Vorrede von Prof. v. Strümpell. 2. Aufl. Geb. M. 14.—
10. **Atlas und Grundriß der Bakteriologie und bakteriologischen Diagnostik.** Mit ca. 700 vielfarbigen Originalbildern. Von Prof. Dr. K. B. Lehmann und Prof. Dr. R. O. Neumann. 5. erweit. Aufl. 2 Bde. Geb. M. 20.—

11/12. **Atlas und Grundriß der pathologischen Anatomie.** In 135 farbigen Tafeln und 68 Textabbildungen. Von Prof. Dr. O. v. Bollinger. 2 Bde. 2. Aufl. Geb. je M. 12.—

13. **Atlas und Grundriß der Verbandlehre** von Professor Dr. A. Hoffa in Berlin. Mit 170 Tafeln und 134 Textabbildungen. 4. vermehrte Auflage, bearbeitet von Professor Dr. Rud. Grashey, München. Geb. M. 10.—
14. **Grundriß der Kehlkopfkrankheiten und Atlas der Laryngoskopie.** Von Dr. L. Grünwald. 2. Aufl. Mit 112 farb. Abbildungen auf 47 Tafeln und 26 schwarzen Textabbildungen. Geb. M. 10.—
16. **Atlas und Grundriß der chirurgischen Operationslehre.** Von Prof. Dr. O. Zuckerkandl. 4. verm. und verb. Aufl. Mit 45 farbigen Tafeln und 356 Textabbildungen. Geb. M. 12.—
17. **Atlas und Grundriß der gerichtlichen Medizin** mit Benutzung von E. v. Hofmanns Atlas der gerichtlichen Medizin, herausgegeben von Prof. Dr. G. Puppe in Königsberg i. Pr. Mit 70 farbigen Tafeln und 204 Textabbildungen. 2 Bde. Geb. M. 20.—
18. **Atlas und Grundriß der äußerlich sichtbaren Erkrankungen des Auges** von Prof. Dr. O. Haab in Zürich. Mit 86 farb. Abbildungen auf 46 Tafeln und 21 schwarzen Textabbildungen. 4. Aufl. Geb. M. 10.—
19. **Atlas und Grundriß der Unfallheilkunde.** Von Dr. Ed. Golebiewski, Berlin. 40 farbige Tafeln, 141 Textabbildungen. Geb. M. 15.—
22. **Atlas und Grundriß der pathologischen Histologie.** Allgemeiner Teil. Von Prof. Dr. H. Dürck. Mit 77 vielfarbigen lithographischen und 31 zum Teil zweifarbigen Buchdrucktafeln. Geb. M. 20.—
23. **Atlas und Grundriß der orthopädischen Chirurgie** von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schultheß. Mit 16 farbigen Tafeln und 366 Textabbildungen. Geb. M. 16.—
24. **Atlas und Grundriß der Ohrenheilkunde.** Herausgegeben von Dr. G. Brühl unter Mitwirkung von Prof. Dr. A. Politzer. 3. Aufl. Mit 270 farbigen und 187 schwarzen Abbildungen. Geb. M. 14.—
25. **Atlas und Grundriß der Unterleibsbrüche.** Von Prof. Dr. G. Sultan in Berlin. Mit 36 farbigen Tafeln und 83 Textabbildungen. Geb. M. 10.—
26. **Atlas und Grundriß der zahnärztlichen Orthopädie.** Von Zahnarzt Emil Herbst, D. D. S., in Bremen. Mit 3 vielfarbigen lithographischen Tafeln und 438 zum Teil zweifarbigen Abbildungen. Geb. M. 14.—
28. **Atlas und Grundriß der gynäkologischen Operationslehre.** Von Privatdozent Dr. O. Schäffer. 42 farbige Tafeln und 21 zum Teil farbige Textabbildungen. Geb. M. 12.—
29. **Atlas und Grundriß der Diagnostik und Therapie der Nervenkrankheiten** von Prof. Dr. W. Seiffer in Berlin. Mit 26 farbigen Tafeln und 264 Textabbildungen. Geb. M. 12.—
30. **Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde** mit Einschluß der Mundkrankheiten von Dr. G. Preiswerk, Privatdozent an der Universität Basel. 2. Aufl. Mit 50 farbigen Tafeln und 141 Textabbildungen. Geb. M. 14.—
31. **Atlas und Grundriß der Lehre von den Augenoperationen** von Prof. Dr. O. Haab in Zürich. Mit 30 farbigen Tafeln und 154 Textabbildungen. Geb. M. 10.—
32. **Atlas und Grundriß der Kinderheilkunde** von Prof. Dr. R. Hecker und Prof. Dr. J. Trumpp. Mit 48 farbigen Tafeln und 144 Abbildungen. Geb. M. 16.—
33. **Lehrbuch und Atlas der zahnärztlichen Technik** von Dr. G. Preiswerk in Basel. 2. Aufl. Mit 29 vielfarbigen Tafeln und 371 schwarzen und farbigen Abbildungen. Geb. M. 14.—
34. **Atlas und Grundriß der allgemeinen Chirurgie** von Prof. Dr. Gg. Marwedel. Mit 28 farbigen Tafeln und 171 Textabbildungen. M. 12.—
35. **Atlas und Grundriß der Embryologie der Wirbeltiere und des Menschen** von Prof. Dr. A. Gurwitsch in St. Petersburg. Mit 143 vielfarbigen Abbildungen auf 59 Tafeln und 186 schwarzen Textabbildungen. Geb. M. 12.—
36. **Grundriß und Atlas der speziellen Chirurgie.** Von Prof. Dr. G. Sultan in Berlin. Bd. I. Mit 40 vielfarbigen Tafeln und 218 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen. Text 29 Bogen 8°. Geb. M. 16.—
37. — — Band II. Mit 40 vielfarbigen Tafeln sowie 261 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen. Text 40 Bogen 8°. Geb. M. 16.—
38. **Lehrbuch und Atlas** [illegible] Iswerk. Mit 32 farbigen Tafeln und 323 Textabbildungen. Geb. M. 14.—
39. **Atlas und L** [illegible] Dr. Paul Preiswerk-Maggi, Privatdozent in Basel. M Geb. M. 12.—

22101333151

Med
K28731

Lehmanns medizinische Atlanten in 4°

Bd.

1. **Atlas und Grundriß der topographischen und angewandten Anatomie** von Dr. med. Oskar Schultze, Professor der Anatomie in Würzburg. 2. verm. Aufl. Mit 22 vielfarbigen lithographischen Tafeln und 205 meist farbigen, zum großen Teil, sowie gedruckten Abbildungen nach Originalen von Maler A. Schmitson und Maler K. Hajek. Geb. M. 16.—

2—4. **Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen** von Dr. med. J. Sobotta, Professor der Anatomie in Würzburg:
I. Band (Lehmanns mediz. Atlanten Bd. 2): Knochen, Bänder, Gelenke, Regionen und Muskeln des menschlichen Körpers. 2. Wesentlich umgeänderte Aufl. Mit 166 farbigen und 143 schwarzen Abbildungen auf Tafeln sowie 27 zum Teil farbigen Figuren im Text nach Originalen von Maler K. Hajek. Geb. M. 20.—
II. Band (Lehmanns mediz. Atlanten Bd. 3): Die Eingeweide des Menschen einschließlich des Herzens. Mit 19 farb. Tafeln sowie 187 zum Teil mehrfarbigen Abbildungen nach Originalen von Maler K. Hajek. 2. Auflage. Geb. M. 16.—
III. Band (Lehmanns mediz. Atlanten Bd. 4): Das Nerven- und Gefäßsystem und die Sinnesorgane des Menschen, nebst einem Anhang: Das Lymphgefäßsystem des Menschen. Mit 294 meist vielfarbigen und zum großen Teil ganzseitigen Abbildungen nach Originalen von Maler Karl Hajek und mit 1 lith. Tafel. Geb. M. 22.—
Grundriß der deskriptiven Anatomie des Menschen (Textband für den Atlas der deskriptiven Anatomie mit Verweisungen auf diesen) von Prof. Dr. J. Sobotta. I. Bd. geheftet M. 4.—, II. Bd. geh. M. 3.—, III. Bd. geh. M. 6.—, Bd. I—III in eine Decke gebunden M. 15.—.

5. **Atlas typischer Röntgenbilder vom normalen Menschen**, ausgewählt und erklärt nach chirurgisch-praktischen Gesichtspunkten, mit Berücksichtigung der Varietäten und Fehlerquellen sowie der Aufnahmetechnik. Von Dr. med. Rud. Grashey, a. o. Universitätsprofessor, Assistenzarzt an der Kgl. Chirurg. Klinik in München. 2. bedeutend erweiterte Aufl. Mit 207 Tafelbildern in Originalgröße und 201 Textabbildungen. Geb. M. 20.—

6. **Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder** von Prof. Dr. Rud. Grashey, Assistenzarzt der Kgl. Chirurg. Klinik zu München. Mit 240 autotyp., 105 photograph. Bildern, 66 Skizzen und erläuterndem Text. Geb. M. 22.—

7. **Atlas und Grundriß der Röntgendiagnostik in der Inneren Medizin.** Bearbeitet von neun hervorragenden Fachgelehrten, herausgegeben von Dr. med. Franz M. Groedel. Mit 297 Abbildungen auf 12 photograph. und 44 autotyp. Tafeln und mit 114 Textabbildungen. Geb. M. 24.—

8. **Atlas und Lehrbuch der Hygiene mit besonderer Berücksichtigung der Städte-Hygiene.** In Verbindung mit 19 hervorragenden Fachmännern herausgegeben von Prof. Dr. W. Prausnitz in Graz. 45 Bogen Text mit 818 Abbildungen, darunter 4 farbigen Tafeln. Geb. M. 28.—

9. **Atlas und Lehrbuch der Histologie und mikroskopischen Anatomie des Menschen.** Von Prof. Dr. J. Sobotta in Würzburg. 2. Aufl. Mit 400 Abbildungen auf 32 vielfarbigen lithographischen und 24 zumeist farbigen Buchdruck-Tafeln sowie mehrfachen Textabbildungen. Geb. M. 24.—

10. **Atlas und Grundriß der Rachitis.** Von Dr. Franz Wohlauer. Mit 2 farbigen und 108 schwarzen Abbildungen auf 34 autotyp. und 12 photographischen Tafeln und mit 10 Textabbildungen. Geb. M. 20.—

11. **Atlas und Lehrbuch wichtiger tierischer Parasiten** und ihrer Überträger, mit besonderer Berücksichtigung der Tropenpathologie. Mit 45 vielfarbigen lithographischen Tafeln und etwa 200 Textabbildungen. Von Prof. Dr. R. O. Neumann und Dr. M. Mayer. Geb. M. 40.—

12. **Die Fadenpilzerkrankungen des Menschen.** Von Dr. Robert Otto Stein in Wien. Mit 78 Abbildungen auf 29 farbigen und 3 schwarzen Tafeln Geb. M. 10.—

Atlas und Grundriß der Bakteriologie

und Lehrbuch der speziellen bakteriologischen Diagnostik

Von Prof. **Dr. K. B. Lehmann** in Würzburg und
Prof. **Dr. med. et phil. R. O. Neumann** in Bonn
(Lehmanns medizinische Handatlanten, Bd. 10.)

Band I: Atlas mit ca. 700 farb. Abbildungen auf 79 Tafeln. Band II: Text mit vielen schwarzen Bildern.
Fünfte, vermehrte und verbesserte Auflage. Preis der zwei Bände elegant gebunden M. 20.—

Das vorliegende Werk, das in 5 Jahren die 15. Auflage erlebt hat, unterschied sich von Anfang an von der Mehrzahl ähnlicher Bücher dadurch, daß sein Inhalt nicht durch Kompilation entstanden war, sondern durch Spezialstudien fast aller darin enthaltenen Organismen. Weiter muß für das Buch charakteristisch gelten das große Maß naturwissenschaftlicher Anschauung, das man in einer Sammlung medizinischer Schriften von vornherein nicht zu erwarten gewohnt ist. Das drückt sich nicht allein in der Durchführung einer naturwissenschaftlichen Nomenklatur, sondern auch in der Auffassung über den Wert der Arten und Formen sowie in den allgemeinen Angaben über Verwandtschaftsverhältnisse, Variationsgrenzen usw. aus. Durch alle diese Vorzüge hat sich das Buch Eingang in alle Kreise verschafft, die mit der Bakteriologie irgendwie zu tun haben, und die neue Auflage wird die Zahl der Interessenten noch vergrößern.

Appel (Berlin-Dahlem) Zentralblatt für Bakteriologie.

Die vorliegende fünfte, vermehrte und verbesserte Auflage des allbekannten und geschätzten Grundrisses der Bakteriologie steht ihren Vorgängern hinsichtlich der Klarheit der Darstellung und der fast unüberschbaren Fülle des Stoffes in nichts nach .... Das Buch kann in vollem Maße als ein »Grundriß« der bakteriologischen Wissenschaft und ein »Lehrbuch der speziellen bakteriologischen Diagnostik« bezeichnet werden und kann seine Anschaffung nicht nur dem Anfänger, sondern auch dem Vorgeschrittenen aufs wärmste empfohlen werden.

Berliner klinische Wochenschrift 1912, Nr. 39.

Atlas und Lehrbuch
wichtiger tierischer Parasiten und ihrer Überträger
mit besonderer Berücksichtigung der Tropenpathologie.

Von

Dr. med. et phil. R. O. Neumann und **Dr. med. Martin Mayer**

o. ö. Professor der Hygiene und Direktor des Hygienischen Instituts der Universität Bonn.

Abteilungsvorsteher am Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg.

(Lehmanns medizinische Atlanten in Quart, Band XI.)

43 Bogen Text mit 1300 farbigen Abbildungen auf 45 lithograph. Tafeln und 237 schwarzen Textfiguren.

Preis in Leinwand gebunden M. 40.—

Die tierischen Parasiten sowohl protozoischer wie metazoischer Natur sind in den letzten Jahren vor allem durch das Studium der Tropenkrankheiten von immer größerer Bedeutung für Forschung und Praxis geworden. Für die Einzelgebiete ist eine Reihe hervorragender und teilweise sehr ausführlicher Bücher vorhanden. Dagegen fehlte bisher ein zusammenfassendes Werk, das, außer einer die Bedürfnisse der Praxis vor allem berücksichtigenden Beschreibung, farbengetreue Wiedergaben von Originalpräparaten der Parasiten, ihrer Überträger und der durch sie verursachten Veränderungen enthielt.

Die beiden Autoren des vorliegenden Werkes, die seit langer Zeit auf diesem Gebiete tätig sind, haben mit Hilfe der reichhaltigen Sammlung des Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg und zahlreicher eigener und von anderen zur Verfügung gestellter Präparate ein Werk geschaffen, das hier eintritt.

Inhaltsverzeichnis des Textes.

Vorwort.
Zur Einführung.
Allgemeines über Protozoen.
Parasitische Amöben.
Trichomonaden.
Lamblia intestinalis.
Prowazekia.
Balantidium coli.
Trypanosomen mit Stechfliegen (Glossinen, Tabaniden, Hippoboseiden).
Flagellaten bei Arthropoden.
Trypanoplasmen.
Leishmanien.
Rhynchota.
Leukocytozoon.
Halteridium und Haemoproteus der Vögel.
Coccidien.
Hämogregarinen (inkl. Toxoplasma).
Sarkosporidien.
Rhinosporidium.
Blut und Technik der Blut- und Organuntersuchungen auf Parasiten.
Plasmodidae. Menschliche u. tierische Malaria.
Anopheles und Culex.
Einige andere Dipteren.
Fang und Zucht der Stechmücken und ihrer Larven und Puppen.
Babesien s. Piroplasmen.
Achromaticus vesperuginis.
Spirochäten.
Zecken.
Chlamydozoen.
Würmer.
Nematoden.
Cestoden.
Trematoden.
Zungenwürmer (Linguatuliden).
Parasitierende Fliegenlarven.
Flöhe.
Läuse.

Das Werk bildet eine wertvolle Ergänzung zum Atlas und Grundriß der Bakteriologie von Lehmann-Neumann und zu den Fadenpilzerkrankungen des Menschen von R. O. Stein.

Lehmann's medizinische Atlanten

Band XII

LEHMANN'S MEDIZINISCHE ATLANTEN
BAND XII

Die Fadenpilzerkrankungen des Menschen

Von

Dr. Robert Otto Stein
Assistent der Wiener Universitätsklinik für Geschlechts- und Hautkrankheiten
(Vorstand: Prof. Finger)
gew. I. Assistent der Universitäts-Hautklinik zu Bern (Vorstand: Prof. Jadassohn)

Mit 78 Abbildungen auf 3 schwarzen, 18 Drei- und 11 Vierfarbdrucktafeln

J. F. Lehmann's Verlag in München
1914

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, behalten sich Urheber und Verleger vor.
Copyright 1914 von J. F. Lehmann, München

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY
Coll
Call
No. WC

Druck des Textteiles von R. OLDENBOURG, München
Druck der Tafeln von MEISENBACH, RIFFARTH & Co., G. m. b. H., München
Bildätzungen von C. ANGERER & GÖSCHL, Wien
Einbände von L. BEER, München

Einführung.

Pathogene Fadenpilze nennt man nach Plaut Pilzarten, welche pathogene Wirkung entfalten, wenn günstige Bedingungen zu ihrer Ansiedlung im Organismus geboten werden. Die ausgezeichneten Arbeiten der letzten Jahre förderten und vertieften unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete nicht nur in morphologischer, sondern auch in biologischer Richtung. Sabouraud, Plaut und Gougerot haben die Systematik der Hyphomyceten einer gründlichen Revision unterzogen, vieles Alte und Falsche ausgemerzt und richtiggestellt, Bloch hat die Immunitätsverhältnisse der Hyphomycetenerkrankungen studiert und die fundamentale Tatsache der lokalen und allgemeinen Hautimmunität und der kutanen Allergie entdeckt. Die Hyphomycetenerkrankungen sind längst nicht mehr ein reines Spezialgebiet der Dermatologen. Die Sporotrichose — une maladie, on pourrait dire à la mode, presque inconnue il y a encore deux ans, passant aujourd'hui brusquement dans la domaine de la pratique journalière (Druelle 1909) — mit ihren nicht nur auf die Haut, sondern auch mitunter auf Knochen, Gelenke, Muskeln und innere Organe lokalisierten Manifestationen erweckte aufs neue das Interesse für Mycosen. Chirurgen und Internisten sind gezwungen, auf die bisher stiefmütterlich behandelten Fadenpilzerkrankungen neuerlich ihr Augenmerk zu lenken.

Die existierenden ausführlichen Abhandlungen über einzelne Kapitel dieses Forschungsgebietes sind nur in großen Handbüchern enthalten. Ein zusammenfassendes Buch, welches gestattet, sich gegebenen Falles rasch über die klinischen Symptome einer Pilzaffektion und über die Biologie ihres Erregers zu orientieren, liegt nicht vor. Ich habe nun versucht, diese Lücke auszufüllen.

Die Kulturen sind im Laufe der Jahre teils in Bern an der Klinik Professor Jadassohns, teils in Wien an der Klinik Professor Fingers, teils in Paris im Laboratorium Sabourauds angelegt und fortgezüchtet. Die wiedergegebenen Moulagen[1]) dürften dem Praktiker die Diagnose erleichtern, die nach der Natur gemalten Reproduktionen der einzelnen Riesenkolonien sollen die charakteristischen Merkmale der Pilzvarietät hervorheben und die Einreihung des aus einer mycotischen Affektion isolierten Fadenpilzes ermöglichen.

Wien, im Dezember 1913.

[1]) Angefertigt von dem Leiter des Moulage-Institutes im K. K. allgem. Krankenhause, Dr. Henning.

Verzeichnis der Tafeln.

Tab. 1. Trichophytin-Kutireaktion
Tab. 2. Pityriasis versicolor
Tab. 3. Erythrasma
Tab. 4. 1. Pilzelemente der Pityriasis versicolor
2. Trichosporiehaar
3. Pilzelemente des Erythrasma
Tab. 5. Mikrosporie
Tab. 6. 1. Mikrosporiehaar mit „Adamsonscher Quaste“
2. Mikrosporon Audouini
3. Mikrosporon tardum
Tab. 7. 1. Mikrosporon lanosum
2. Mikrosporon fulvum
3. Mikrosporon equinum
4. Mikrosporon villosum
Tab. 8. Trichophytia superficialis des Halses
Tab. 9. Herpes circinatus
Tab. 10. Herpes tonsurans
Tab. 11. Trichophytia ungium
Tab. 12. Trichophytia profunda
Tab. 13. Sycosis barbae
Tab. 14. 1. Endothrix-Trichophytie (Nativpräparat eines Haarstumpfes)
2. Trichophyton endothrix crateriforme
3. Trichophyton endothrix regulare
4. Trichophyton endothrix umbilicatum
Tab. 15. 1. Trichophyton endothrix acuminatum
2. Trichophyton endothrix violaceum
3. Trichophyton endothrix glabrum
4. Trichophyton endothrix sulfureum
Tab. 16. 1. Trichophyton neo-endothrix cerebriforme
2. Trichophyton neo-endothrix plicatile
3. Ectothrix-Trichophytie (Nativpräparat eines Haarstumpfes)
Tab. 17. 1. Trichophyton ectothrix gypseum radiolatum
2. Trichophyton ectothrix gypseum asteroides
3. Trichophyton ectothrix niveum
4. Trichophyton ectothrix rosaceum

Tab. 18. 1. Trichophyton ectothrix faviforme discoides
2. Trichophyton ectothrix faviforme album
3. Trichophyton ectothrix faviforme ochraceum
4. Trichophyton ectothrix equinum
Tab. 19. Epidermophytia inguinalis
Tab. 20. Favus
Tab. 21. Favus
Tab. 22. Favus
Tab. 23. Favus giganteus
Tab. 24. 1. Favushaar
2. Achorion Schönleinii
3. Achorion Quinckeanum
Tab. 25. 1. Achorion gallinarum
2. Achorion gypseum
3. Epidermophyton inguinale
4. Mycelium des Epidermophyton inguinale
Tab. 26. Blastomycosis (reproduziert nach Gilchrist)
Tab. 27. 1. Blastomyceten (Gilchristsche Parasiten) in Riesenzellen liegend
2. Actinomyces-Drusen im Gewebe
Tab. 28. Actinomycose
Tab. 29. Sporotrichosis (Moulage der Klinik Professor Jadassohns)
Tab. 30. 1. Sporotrichon Beurmanni
2. Actinomyces (*a* bovis, *b* hominis)
3. Blastomycet (Gilchristscher Parasit)
Tab. 31. Soor
Tab. 32. 1. Aspergillus glaucus
2. Aspergillus fumigatus
3. Aspergillus flavus
4. Aspergillus Wehmer
5. Aspergillus niger
6. Penicillium glaucum sive crustaceum
7. Mucor mucedo
7c. Rhizopus

Allgemeiner Teil.

a) Morphologie.

Jede Pilzkolonie besteht aus einem dichten Gewirre innig miteinander verflochtener und verfilzter Fäden (Mycel). Dieselben können entweder durch einzelne quergestellte Scheidewände (Septen) geteilt sein oder ohne Septen als doppeltkonturierte Gebilde mit oder ohne deutlich sichtbaren Inhalt sich darstellen. Wenn die aus der Mutterzelle entstehenden Ausstülpungen nicht zu fadigen Schläuchen auswachsen, sondern in Gestalt und Aussehen der Mutterzelle ähnlich bleiben, so entsteht ein Sproßmycel (z. B. bei den Hefearten). Nicht alle Teile des Mycels sind imstande, sich zu vermehren, sondern wir müssen den der bloßen Ernährung dienenden Anteil des Fadenverbandes von dem fruktifizierenden trennen. Die Fruktifikation besteht darin, daß das Mycel beginnt, Dauerformen zu produzieren, die viel resistenter sind als der ursprüngliche Mutterfaden. Wir unterscheiden folgende Prinzipien der Sporenbildung:

Die Ectosporen (Konidien)[1]) entstehen an einem senkrecht zur Achse des Mycelfadens gestellten Sproß. Schnüren sie sich an seinem freien Ende ab, so liegen sie perlschnurartig hintereinander; sie können aber auch seitenständig zur Entwicklung kommen, und zwar gestielt oder ungestielt. Einseitig gestellte, gestielte Sporen bilden kammzinkenähnliche Formen (Acladium). Beiderseitig gestellte, gestielte Sporen bedingen Trauben (Botrytis), beiderseitig gestellte, ungestielte Sporen Ähren.

Die Endosporen gelangen im Inneren eines Behälters zur Ausreifung. Die Behälter der Endosporen heißen Sporangien und liegen entweder in der Kontinuität eines Mycelfadens oder am Ende eines Fruchtträgers. Bei den Mucorarten z. B. erscheinen sie als kleinste gestielte Bläschen mit einer resistenten Sporenmembran, nach deren Platzen der Inhalt frei wird, und mit einem soliden, zapfenähnlichen Zentralgebilde (Columella), um welches herum sich die Sporen gruppieren.

[1]) Von κονία = Staub.

Als Chlamydosporen bezeichnen wir die bei manchen Pilzarten auftretenden, spindelförmigen Auftreibungen des Mycelfadens. In einer solchen Anschwellung entsteht durch Einströmen des Protoplasmas ein Dauergebilde, welches sich einkapselt und nach Absterben des übrigen Mycelteiles frei wird.

Schlauchfrüchte, Perithecien sind kugelige Kapseln, welche nicht, wie die Chlamydosporen, in der Kontinuität des Fadens, sondern aus seitenständigen Hyphen entstehen. Eine solche zur Perithecienformation bestimmte Abzweigung windet sich korkzieherartig, die einzelnen Windungen legen sich aneinander und bilden so einen schneckenhausähnlichen Behälter, an dessen Innenwand die Sporenschläuche (Asci) sich abschnüren. Diese Asci zerfallen späterhin in einzelne Sporen, welche nach Platzen der Perithecienmembran frei werden.

Bei den höheren Pilzen findet sich auch eine Form der Sporulation, die wir als „geschlechtliche" bezeichnen. Das der Vermehrung bestimmte Dauergebilde entsteht nicht aus einem einzelnen Bestandteile des Mycels, sondern verdankt dem Zusammenfließen zweier, einander entgegenwachsender Protoplasmaausstülpungen seine Gestaltung. Die beiden Erzeuger der entstandenen Spore können sich in ihrem Aussehen voneinander unterscheiden. Die männliche Zelle wird dann als „Antheridium", die weibliche als „Oogonium" bezeichnet, das entstandene Produkt als „Oospore". Mitunter jedoch zeigen die einander entgegenwachsenden Fortsätze benachbarter Hyphen keine Differenz, sie vereinigen sich unter Ausstoßung von Protoplasma zu einer Dauerform, die nach erfolgter Konjugation Zygospore heißt.

Die kompliziertere Art der geschlechtlichen Sporulation ist nur bei den höher entwickelten Pilzarten (z. B. den Schimmelpilzen) zu finden; die menschen- und tierpathogenen Dermatophyten hingegen sporulieren ungeschlechtlich, sie stehen ziemlich tief im Systeme der Hyphomyceten und werden gewöhnlich als Fungi imperfecti bezeichnet.

Jede Pilzkultur, welche längere Zeit hindurch auf einem Nährboden gewachsen ist, pflegt sich in mehrfacher Hinsicht zu verändern. In dem Maße, als das Nährsubstrat erschöpft wird, treten an den Mycelien Involutionsvorgänge auf, die das Aussehen der Kolonie modifizieren, ja unter Umständen die Diagnose der vorliegenden Varietät vollständig unmöglich machen. Es ist auch schwierig, etwa durch Abtöten auf dem Höhestadium der Entwicklung, das typische Bild einer bestimmten Spezies zu fixieren; denn ebenso wie künstlich getrocknete Pflanzen, verlieren konservierte Kulturen alsbald ihren Turgor und ihre Farben. Die einzige Möglichkeit, einen einmal isolierten Stamm mit allen seinen charakteristischen Merkmalen festzuhalten, ist die systematische Überimpfung. Aber nicht nur die durch fortschreitendes Alter bedingte Meta-

morphose ändert die morphologischen Charaktere einer Pilzkultur, viele Dermatophyten besitzen auch die Fähigkeit des „Pleomorphismus". Läßt man, ohne sich weiters darum zu kümmern, die Kultur eines mit dieser Eigenschaft ausgestatteten Dermatophyten älter werden, so bemerkt man nach zwei Wochen schon ein eigentümlich wolliges Knöpfchen Zentrum. Dasselbe wächst rapid über die bis dahin noch vollständig typisch aussehende Kultur hinüber und verwandelt dieselbe in einen weißen, wolligen Flaum. Dieser Flaum verbreitet sich in Kürze über die ganze freie Oberfläche des Nährbodens; er läßt sich leicht auf neue Nährmedien überimpfen und wächst nach der Übertragung als Flaum weiter, ohne jemals wieder Form und Aussehen der nicht pleomorphen Mutterkultur anzunehmen. Dieser von Sabouraud zuerst genau beschriebene Pleomorphismus vieler Dermatophyten war die Ursache einer Menge Irrtümer und Kontroversen. Viele Forscher sahen fälschlich in diesem Phänomen einen Beweis für die Abkunft aller derartig degenerierender Hyphomyceten von einer einzigen, flaumig wachsenden Spezies. Das Pleomorphwerden zwingt uns auch, nach dem Auftreten dieses wolligen Flaumes sofort aus noch typischen Partien der Kolonie abzuimpfen, sonst verlieren wir den manchmal seltenen und nur mühsam isolierten Pilzstamm unwiederbringlich. Der Pleomorphismus tritt um so schneller ein, je reicher der Nährboden an Kohlenhydraten ist. Wenn man ein kohlenhydratfreies Nährmedium anwendet (z. B. nach Sabouraud: Aqu. dest. 100,0, Agar 1,8, Pepton 1,0), so gelingt es, den Pleomorphismus zu vermeiden; allerdings bleibt auch die Kultur als ganze im Wachstum zurück und entwickelt sich weder so typisch, noch so üppig, wie auf Maltoseagar. Impft man aber von dieser, selbst nach Monaten noch nicht pleomorphisierenden Kultur auf Maltoseagar zurück, so entfaltet sie sich wieder zu ihrem charakteristischen Bilde und beginnt nach einem bestimmten Zeitraume zu pleomorphisieren.

Der pleomorphe Flaum ist nach Sabouraud eine Degenerationsform der Mutterkultur, denn er besteht zumeist nur aus sterilen oder atypisch sporulierenden Hyphen. Trotzdem gelingt es, diesen degenerierten Pilz auf ein Versuchstier zu übertragen und aus den infizierten Haaren neuerdings zu züchten. Diese Retrokultur wächst jedoch nicht typisch, sondern gleich pleomorph.

b) Mikroskopische Untersuchungstechnik.

Die pathogenen Hyphomyceten erzeugen teils Erkrankungen der Haut und ihrer Anhangsgebilde (Dermatomycosen), teils Allgemeininfektionen mit Abszeßbildung, speziell in den Knochen, Gelenken und im Unterhaut-

zellgewebe. Wir bekommen daher zur Untersuchung auf Pilzelemente Schuppen, Haare, Nägel oder Eiter.

Die Objekte kann man entweder in nativem oder gefärbtem Zustande untersuchen. Um die Hornsubstanz aufzuhellen, werden die genannten Gebilde in 15—20proz. Kalilauge gelegt und gelinde erwärmt. Man mikroskopiert ohne Abbéschen Beleuchtungsapparat. Die Mycelfäden präsentieren sich als doppeltkonturierte, glänzende Streifen, die Sporen sind teils rundliche, teils polygonale, stark lichtbrechende Körperchen, die je nach der Pilzart an Größe variieren können. Die Pilze färben sich nach dem Weigert-Gramschen Färbeprinzip und den anderen allgemeinen Bakterienfärbemethoden. Am besten werden nach Joseph die abgeschabten Epidermisteile ebenso wie Haare und Nagelsubstanzen 24 Stunden in Alkoholäther aa entfettet, etwa 5 Stunden in Eisessig gelegt und dann mit einer Nadel sorgfältig auf dem Objektträger ausgebreitet, damit sie ganz glatt werden. Alsdann halte man den Objektträger hoch über der Flamme, damit der Eisessig langsam verdunste.

Färbemethoden.

1. Nach Löffler:

Färbung ¼ Stunde in:

Konzentrierte wässerige Methylenblaulösung	30,0
Kalilauge	0,01
Wasser	100,0

Auswaschen in 1% Essigsäure, Alkohol, Xylol, Balsam.

2. Nach Kühne:

Färbung ca. ½ Stunde in:

Methylenblau	1,5
Alkohol absol.	10,0
5% Karbolwasser	100,0

Auswaschen in Wasser, in mit Essigsäure angesäuertem Wasser bis zur blassen Blaufärbung, hierauf in mit einigen Tropfen konzentrierter, wässeriger Lithium-Carbonicum-Lösung versetztem Wasser, schließlich wieder in reinem Wasser. Alkohol, Anilin, Xylol, Balsam.

3. Nach Unna.

Färbung 2 Minuten in polychromem Methylenblau, Auswaschen in Wasser. Differenzieren in Jodalkohol, Alkohol, Xylol, Balsam.

4. Nach Sahli:

Färbung beliebig lange Zeit in:

5% Boraxlösung	16,0
Konzentrierte wässerige Methylenblaulösung	20,0
Wasser	24,0

oder in:

Borax . . . . . 1,0 aa
Methylenblau
Aqua destill. 100,0

Differenzieren in ½% Essigsäure, Wasser, Alkohol, Xylol, Balsam.

5. Nach Pfeifer:

Färbung ¼ Stunde in vierfach mit Wasser verdünntem Karbolfuchsin. Differenzieren in mit Essigsäure angesäuertem Alkohol. Alkohol, Xylol, Balsam.

6. Nach Gram:

Färbung 1—5 Minuten in konzentriertem Anilinwassergentianaviolett, welches in folgender Weise bereitet wird: Eine Eprouvette füllt man zu zwei Drittel mit destilliertem Wasser und fügt zirka soviel Anilinöl hinzu, daß der Boden des Reagensglases eben bedeckt ist. Hierauf wird bis zu einer feinen Emulsion durchgeschüttelt, durch ein feuchtes Filter filtriert und so viel konzentrierte, alkoholische Gentianaviolettlösung tropfenweise eingebracht, bis die Mischung absolut undurchsichtig geworden ist. Dieses Gemenge hält sich nicht lange, sondern ist stets frisch zu bereiten.

Hierauf Abtrocknen mit Filtrierpapier und Hinzufügen von Lugolscher Lösung (Jodi puri 1,0, Kali jodati 2,0, Aqua destill. 200,0), dann Alkohol, Wasser, Nachfärben mit alkoholischer Fuchsinlösung oder Safraninlösung, Wasser, Trocknen, Xylol, Balsam.

Wenn es sich darum handelt, Pilzelemente in Schnittpräparaten nachzuweisen, so haben sich zwei Methoden am besten bewährt.

1. Nach Weigert.

Färbung 10 Minuten oder länger in Lithionkarmin (id est konzentr. wässerige Lösung von Lithion carbonicum 100,0, Karmin 5,0).

Hierauf, ohne in Wasser auszuwaschen, Differenzieren in salzsaurem Alkohol (Acidum hydrochloricum 1,0, Spiritus vini 100,0), dann gründliches Waschen in Wasser und Nachfärben 5 Minuten in Anilinwassergentianaviolett (siehe oben); Abtrocknen mit Filtrierpapier, dann 2—3 Minuten Lugolsche Lösung, wieder Abtrocknen und Entfärben mit Anilinxylol (aa; 1 : 2; 1 : 3), „je mehr Xylol man zusetzt, desto schonender und langsamer die Entfärbung. Man entfärbt, bis keine Farbe mehr abgeht, und kontrolliert unter dem Mikroskop".

Hierauf Xylol, Balsam.

1. Eine sehr brauchbare und einfache Schnittfärbung ist folgende (Herxheimer-Unna):

3—5 Minuten in konzentrierter wässeriger Kresylechtviolettlösung, Abspülen mit Wasser, Differenzieren in Orangetannin (konzentrierte Lösung von Orange G in 33proz. wässeriger Tanninlösung).

Undankbar und mühsam ist das Suchen nach Pilzelementen im Eiter. Am leichtesten findet man noch die schwefelgelben Körnchen des Actinomyces. Schwieriger schon ist der Nachweis von Blastomyceten. Bei tiefen Trichophytien und bei Sporotrichose möchte ich direkt widerraten, lange nach Sporen zu fahnden. Selbst wenn man sie findet, sind sie nur schwer vom Kerndetritus zu unterscheiden; eine einwandfreie Diagnose ist aus dem mikroskopischen Präparate allein niemals zu stellen.

Es ist ein sehr interessantes Phänomen sämtlicher Hyphomycetenerkrankungen, daß die Intensität der Gewebsreaktionen in verkehrtem Verhältnisse steht zur Zahl der mikroskopisch sichtbaren Erreger. Auf der einen Seite zeigen die Saprophytien der Haut oder die Mikrosporie massenhaft Pilzelemente und minimale Entzündungserscheinungen, auf der anderen Seite stehen die imposanten Granulationsgeschwülste der tiefen Trichophytie, die subkutanen kolliquativen Abszesse der Sporotrichose, in deren Eiter die spezifischen Erreger nur durch Kultur nachzuweisen sind.

c) Züchtungsverfahren.

Das uns zur Verfügung stehende Untersuchungsmaterial (Haare, Nägel, Schuppen) ist oft mit zahllosen saprophytischen Keimen verunreinigt, so daß es eines gewissen Geschickes bedarf, um den pathogenen Pilz zu isolieren. Kral verreibt die infizierten Epidermisbestandteile mit Kieselgur, um sie mechanisch zu zerkleinern und gleichsam aufzuschließen, Unna desinfiziert oberflächlich mit Alkohol und beseitigt auf diese Weise die anhaftenden Saprophyten. Sabouraud zerschneidet Haare oder Schuppen mit steriler Schere und Pinzette in winzige Partikelchen und setzt mit Hilfe einer befeuchteten Platinöse die einzelnen, eben noch sichtbaren Teilchen isoliert auf den Nährboden. Die Verimpfung des Eiters gestaltet sich meist wesentlich einfacher, da derselbe, wenn er aus noch geschlossenen Pusteln oder Fistelgängen entnommen wird, nur selten Beimengungen führt.

Die Züchtung selbst erfolgt auf sog. elektiven Nährmedien. Die Vorliebe der Hyphomyceten für kohlenhydratreiche Substrate ist schon seit langem bekannt. Sabouraud hat nach jahrelangen Versuchen die günstigste Zusammensetzung dieses Nährbodens festgestellt und, um vergleichbare Resultate und typisches Wachstum der Pilze zu erhalten, ist es notwendig, sich peinlich an alle seine Vorschriften zu halten.

Ein Glaskolben von 5 l Fassungsraum wird mit 3 l gewöhnlichem Leitungswasser gefüllt, hierauf fügt man 50 g fein zerkleinerten Agar hinzu, schüttelt um und läßt einige Zeit bei Zimmertemperatur stehen, damit sich der Agar mit Wasser imbibiert. Nun werden 120 g Maltose und 30 g

Pepton zugesetzt; der Kolben wird mit nicht entfetteter Watte geschlossen und im Dampftopf langsam auf 120° erhitzt. Diese Temperatur darf nicht überschritten werden, da sonst die zugefügte Zuckerart durch die Hitze zu stark verändert werden könnte. Einige Minuten beläßt man den Nährboden bei 120°, dreht die Flamme ab und bis das Thermometer im Innenraum des Autoclaven auf 100° gesunken ist, ist der Inhalt für unsere Zwecke genügend sterilisiert. Nun filtriert man die sirupdicke, braune Masse durch ein geeignetes Filtrierpapier und verteilt sie in die Eprouvetten. Statt Maltose ist es bei manchen Pilzarten besser, Glucose zu verwenden. Um verläßliche Kulturen mit typischem Aussehen zu erhalten, empfiehlt es sich Maltose, Glucose und Pepton stets von der gleichen Quelle zu beziehen. (Die Wiener Krankenhausapotheke benutzt nach der Angabe Sabourauds Maltose brute und Glucose massée Chanut und Peptone granulée Chassaing[1]).) Beim Abfüllen des Nährbodens in die Eprouvetten muß man strenge darauf achten, daß die Flüssigkeit nicht an den Wänden haftet, da sonst auf dem vom Stöpsel nach abwärts ziehenden erstarrenden Streifen unfehlbar sich Schimmelpilze ansiedeln. Sämtliche Probiergläschen müssen mindestens 18 cm lang und ca. 3—4 cm breit sein, sonst können sich die zur Diagnose notwendigen Riesenkolonien nicht typisch entwickeln. Vor dem Schieflegen sterilisiert man nochmals bis 120° und läßt dann schräge erstarren. Die allermeisten Hyphomyceten, speziell Dermatophyten, wachsen auch bei Zimmertemperatur. Diese Eigenschaft ermöglicht es, oft aus Schuppen und Haaren trotz der anhaftenden Verunreinigungen doch den spezifischen Erreger zu isolieren, da die anderen Bakterien im Wachstum zurückbleiben und auf dem für Pilze elektiven Medium überwachsen werden. Die Röhrchen dürfen nicht mit Gummikappen verschlossen sein, um dem Luftbedürfnis der Pilze Rechnung zu tragen. Am besten bewahrt man sie, da man oft mehrere Wochen hindurch beobachten muß, in einem staubfreien, nicht dunklen, mäßig warmen (20° C) Raume auf.

Um eine aus Epidermisbestandteilen (Schuppe, Haar, Nagelfragment) oder aus Eiter gezüchtete Pilzkultur richtig klassifizieren zu können, genügt es oft nicht, ihren äußeren Aspekt zu beurteilen, man muß auch die dieser Varietät zukommende Fruktifikationsform berücksichtigen. Zu diesem Zwecke ist es notwendig, ein winziges Partikelchen des Mycels isoliert auf ein der mikroskopischen Beobachtung zugängliches Nährmedium zu impfen und das Auskeimen der einzelnen Fäden sowie die Form der Sporulation zu studieren. Die verschiedenen Forscher bedienten sich differenter Methoden, deren jede ihre Vorteile besitzt. Zunächst wird ein Kulturbröckel in steriler Nährflüssigkeit zerrieben; als bestes flüssiges Nährmedium eignet sich entweder Maltosebouillon oder Glucosebouillon. Die Zusammensetzung

[1]) Zu beziehen durch Cogit, Paris, 36 Boulevard St. Michel.

ist ganz analog dem Maltose- oder Glucoseagar (Maltose oder Glucose 120 g, Pepton 30 g, Aqua 3000 g).

Lindner taucht eine gewöhnliche, ausgeglühte Stahlfeder in eine solche Sporensuspension und macht mit derselben auf einem Deckglase mehrere parallele Striche nebeneinander. Bei richtig gewählter Verdünnung enthält der letzte Strich einzeln liegende Sporen. Nun legt man das beschickte Deckgläschen auf einen hohlen Objektträger, dessen Kuppe ein winziges steriles Wassertröpfchen enthält, umrahmt mit Paraffin, und läßt einige Tage auskeimen. Dann nimmt man das Deckglas vorsichtig ab, läßt es lufttrocken werden, fixiert in der Flamme und färbt nach den üblichen Methoden.

Nach Plaut kommt das zu prüfende Material in kleinster Menge auf einen sterilen Objektträger, der ohne weiteren Zusatz gelassen und mit einem sterilen Deckglas bedeckt wird. 4 Wachströpfchen halten letzteres in seiner Lage. Die kleine Kammer kommt in eine feuchte Kammer; nach dem 2.—3. Tage ist Wachstum vorhanden, oft schon makroskopisch wahrnehmbar. Wenn das Wachstum seinen Höhepunkt erreicht hat, kann auf geeignete Nährboden übertragen oder gefärbt und konserviert werden.

Sabouraud empfiehlt folgendes Verfahren: Mit einer dünn ausgezogenen Kapillarpipette wird auf einen abgeglühten Objektträger ein Tröpfchen Nährbouillon gebracht und infiziert. Dieser Objektträger wird mit der infizierten Fläche nach unten auf einen kleinen, vorher an seinem oberen Rande mit Vaseline eingefetteten Glaszylinder (16 mm innerer Durchmesser, 3 mm Glasdicke, 10 mm Höhe) gelegt, welcher seinerseits wieder an einem zweiten Objektträger mit Paraffin befestigt ist. So entsteht eine kleine, feuchte Kammer, in welcher das Kulturtröpfchen eingeschlossen ist. Nach dem Auskeimen des Kulturteilchens, welches nach einiger Zeit erfolgt, hebt man den oberen Objektträger ab, läßt das Tröpfchen eintrocknen und färbt das Trockenpräparat.

Ist Eiter auf Pilze zu untersuchen, so ist gleich beim Anlegen der ersten Kultur der „Gougerotsche Kunstgriff“ zu empfehlen. Gougerot läßt den Nähragar schief erstarren und den Eiter in dem Winkel zwischen Agaroberfläche und Glaswand herabfließen. Die aufgehenden Kolonien sind teils auf dem Nährboden gelegen, teils ranken sie mit ihren Fäden an der freien Glaswand empor. Man kann sie mit schwachen Systemen direkt durch die Wand der Eprouvette mikroskopieren, die Fruktifikationsorgane erkennen und so verhältnismäßig frühzeitig den gezüchteten Pilz diagnostizieren (l'artifice de la coulée du pus sur le verre sec). Besondere Vorteile bietet dieser Kunstgriff bei der frühzeitigen Diagnose der Sporotrichose und der Hemisporose.

d) Technik des Tierexperimentes.

Die allgemeinen Regeln der Bakteriologie gelten auch bei der Übertragung von Hyphomyceten auf Tiere.

Bei der Prüfung auf Sporotrichosen sind Ratten die geeignetsten Versuchstiere. Man infiziert am besten männliche Individuen intraperitoneal und erhält nach ca. 14 Tagen bis 3 Wochen die charakteristische Hodenschwellung. Dermatophyten sind, wenn überhaupt, nur bei kutaner Impfung tierpathogen. Dieselbe wird folgendermaßen vorgenommen.

Meerschweinchen oder Kaninchen werden an einer zirkumskripten Stelle am Rücken — am Bauch zerkratzen sich die Tiere oder entfernen das Impfmaterial durch Lecken — mit der Schere kurz gestutzt. Rasieren ist nicht anzuraten, da gerade die Haare den Angriffspunkt der Infektion bilden. Eventuell gesetzte, unabsichtliche Verletzungen läßt man abheilen. Hierauf wird ein Brocken des Impfmaterials möglichst ohne Agarbeimengung zwischen zwei Scheibchen Schmirgelpapier mechanisch zerrieben. Mit dem derart infizierten Schmirgelpapier wird nun die Haut an der vorbehandelten Stelle energisch gescheuert, jedoch ohne wesentliche Exkoriationen zu setzen. Keinesfalls soll es bluten. Bei dieser Prozedur müssen die eigenen Nägel durch Fingerlinge aus Gummi geschützt werden. Ich selbst verdankte der Außerachtlassung dieser Vorsichtsmaßregel eine hartnäckige Nageltrichophytie. Die Versuchstiere müssen zur Vermeidung einer Stallepidemie isoliert werden.

e) Immunitätsreaktionen.

Diejenigen Hyphomycetenerkrankungen, welche Allgemeininfektionen erzeugen, sind auch imstande, im Blutserum des befallenen Organismus Antikörper hervorzurufen. Dieselben bestehen: 1. in Agglutininen gegen Sporenemulsionen derselben oder einer verwandten Spezies, 2. in Substanzen, welche mit dem entsprechenden oder einem artgleichen Pilzextrakt zusammengebracht, unter Fixation hinzugefügten Meerschweinchenkomplementes eine spezifische Bindung eingehen.

Agglutinine hat man z. B. beim Soor, bei der Actinomycose, der Sporotrichose, der Hemisporose entdeckt. Interessant ist die Tatsache, daß das Serum eines Sporotrichotikers auch Actynomycessporen und ebenso Serum eines Actinomyceskranken eine Sporenemulsion von Sporotrichon Beurmanni agglutiniert. Komplementfixierende, gegen den spezifischen Erreger gerichtete Amboceptoren lassen sich bei schweren Soorinfektionen, bei Actinomycose, Sporotrichose, Hemisporose etc. nachweisen. Interessant ist auch hier, daß das Serum eines Sporotrichotikers Extrakt aus Actinomycosekultur fixiert und vice versa. Nach Plaut ist die Komplementfixation

und Agglutination dazu benutzt worden, um im Tierexperiment die botanische Verwandtschaft der Hyphomyceten untereinander zu erkennen. Widal, Abrami, Joltrain u. a. infizierten Versuchstiere teils intravenös, teils intraperitoneal mit Pilzaufschwemmungen und fanden: „Die Mucorineen, Penicillium und Aspergillus, Favus, Erythrasma, Microsporon, Trichophyton, Pityriasis versicolor zeigen weder Agglutination noch Komplementfixation Soorserum gegenüber. Dagegen verhalten sich Soor- und Sporotrichoseserum gegenüber positiv: Actinomycose, die Oosporagruppe und die Hefen. Die Verwandtschaft dieser zwei Gruppen mit Soor- und Sporotrichose ist damit bewiesen.

Theoretisch und praktisch weit bedeutungsvoller als die im Serum auftretenden Antikörperreaktionen sind die Allergieerscheinungen, die man bei manchen Hyphomycetenerkrankungen — in erster Linie bei den tiefen Trichophytien und bei der Sporotrichose — klinisch beobachten kann.

„Die tägliche Benutzung des Tuberkulins in der Klinik, die in ganz spezifischer Weise an jedem tuberkulösen Herde — auch bei Einverleibung minimalster Mengen von Tuberkulin — sich einstellende örtliche Reaktion, die sichtbare Einwirkung derartiger örtlicher Reaktionen auf den tuberkulösen Herd mußte die Frage nahelegen, ob nicht auch bei anderen parasitären Krankheiten ähnliche den Parasiten entstammende spezifische Stoffe analoge örtliche Vorgänge am Krankheitsherde hervorrufen würden und ob nicht durch Einverleibung dieser ‚toxischen' Körper entsprechende Reaktionen zu erzielen seien." (Neißer, Plato.)

Plato erzeugte mit einem Trichophytin, herrührend von den Trichophytonpilzen einer tief infiltrierenden Trichophytie, bei Patienten, welche mit eben solcher tief infiltrierenden Trichophytie behaftet waren, eine mit Temperatursteigerung und Intoxikationserscheinungen einhergehende, allgemeine Reaktion, die objektiv durch Steigerung der Hyperämie und Pustelbildung, subjektiv durch vermehrtes Brennen an den Krankheitsstellen sich bemerkbar machte. Wo derartige allgemeine und örtliche Erscheinungen auftraten, war ein therapeutischer Effekt unverkennbar. Zwischen Trichophytia profunda und superficialis bestand insoferne ein Unterschied, als ein Kranker mit Trichophytia superficialis nicht auf Injektionen von Trichophytin (aus Trichophytia profunda) reagierte.

Truffi hat die von Plato begonnenen, nach dessen Tode von Neißer veröffentlichten Versuche, die Stoffwechselprodukte der Trichophytonpilze darzustellen und auf ihre Verwertbarkeit in der Diagnostik und Therapie zu prüfen, aufgenommen und weitergeführt. Er bereitete aus verschiedenen Arten von Trichophytonpilzen „Trichophytine" und injizierte davon Kaninchen und Meerschweinchen, nachdem ihnen vorher Trichophytonreinkulturen subkutan einverleibt worden waren. Eine Reaktion trat nicht

ein, während Plato bei einem solchen Versuche eine akute Temperatursteigerung um 1° beobachtet hatte. Auch bei gesunden Menschen sowie bei Leuten, die an irgendwelchen Hautkrankheiten, aber nicht an Trichophytie litten, blieben die Trichophytininjektionen vollkommen wirkungslos. Dagegen stellten sich bei einigen Trichophytiekranken 12—15 Stunden nach den Injektionen Temperatursteigerungen bis 42,2°, Pulsbeschleunigung, Mattigkeit, Kopfschmerzen, Schweiße und an der Injektionsstelle die Zeichen einer akuten Entzündung ein; diese dehnte sich manchmal weit aus und ging zuweilen mit intensiver Phlyktänenbildung einher. Am stärksten war die Reaktion in Fällen von Sycosis vegetans, schwächer bei Kerion Celsi.

Durch die ausgezeichneten Untersuchungen Blochs wurde das Verständnis der Immunitätsverhältnisse bei den Hyphomycetenerkrankungen um ein Bedeutendes gefördert. Bloch und Massini haben nachgewiesen, daß sowohl die menschliche Haut als auch die äußere Decke der Versuchstiere — Meerschweinchen — nach kutaner Infektion immun wird gegen jede neuerliche Infektion. Mit Sicherheit tritt die Immunität nur nach kutaner Erkrankung ein; negativ oder zweifelhaft ist sie nach intraperitonealer oder subkutaner Injektion von Pilzen. Die Größe des Herdes ist für das Eintreten der Immunität ohne Belang. Die Dauer derselben beträgt bis zu 1½ Jahren, die Immunität ist nicht immer artspezifisch, denn mit Trichophyton gypseum infizierte Tiere sind mitunter auch für eine Infektion mit anderen pathogenen Dermatophyten nach dem Ablauf der ersten Erkrankung nicht mehr empfänglich.

Der Mensch erwirbt durch das Überstehen einer tiefen Trichophytie eine Überempfindlichkeit, die sich im Auftreten einer kutanen Reaktion nach Impfung von Kulturfiltraten oder lebenden Pilzen äußert, ganz analog der Pirquetschen Kutireaktion bei Tuberkulose.

Während nun die Kulturen Blochs bei Tieren und in drei Versuchen auch am Menschen sichere Immunität herbeiführten, erzielten Bruhns und Alexander durch Impfung mit ihren Stämmen (Trichophyton gypseum und Microsporon villosum) nur eine relative, ziemlich weitgehende Immunität. In 31 Fällen, in denen Trichophyton gypseum zur ersten Impfung verwendet worden war, haftete die nach einem Zeitraume von 15 Tagen bis 5 Monaten vorgenommene Reinfektion zweimal ganz zweifellos, während sie 27 mal erfolglos blieb. Ferner zeigte es sich, daß ein Versuchstier nach dem Überstehen der ersten Trichophytie (Stamm gypseum) zwar gegen die eigenen Hyphomyceten, aber nicht gegen die Blochschen refraktär war. Eine Patientin, die einen durch Trichophyton gypseum verursachten Herpes tonsurans überstanden hatte und die ein halbes Jahr später mit dem aus dem ersten Krankheitsherde isolierten Keimen reinfiziert wurde, erkrankte neuerdings an einer typischen tiefen Trichophytie. Es fehlte also dieser

Tab. 1. Trichophytin-Kutireaktion.

Patientin eine allgemeine Immunität. Bruhns und Alexander führen die Differenzen zwischen ihren und Blochs Versuchen auf die verschiedene Provenienz der Pilzstämme zurück. Blochs Kulturen waren sämtlich aus tief infiltrierenden Formen isoliert. Bruhns und Alexanders Material stammte aus mäßig oberflächlichen Affektionen.

Bloch selbst hat die Immunität auch immer nur für die tiefgreifenden Formen in Anspruch genommen und es für unwahrscheinlich erklärt, daß oberflächlicher Herpes tonsurans dieselbe Immunität erzeugen könne. Auch Jadassohn betont, daß in Gegenden, wo tiefe Trichophytien öfters vorkommen, doch niemals eine zweite Infektion bei derselben Person nach durchgemachter Trichophytia profunda zur Beobachtung käme, obgleich die Gelegenheit zu neuer Ansteckung, z. B. durch Übertragung vom Vieh, immer vorhanden sei. „Es scheinen bei tiefgreifenden Herden Antikörper in größerer Menge gebildet zu werden als bei oberflächlichen, so daß dabei die Immunität leichter zustande kommt, mag man sich die Antikörper in gewöhnlicher Weise im Blute kreisend denken oder an die Zelle gebunden.“ Bloch hält letzteres nach seinen Versuchen für wahrscheinlicher, da er ein Stück seiner eigenen Haut — nachdem er vorher eine tiefe, sich selbst inokulierte Trichophytie überstanden hatte — auf das Ulcus cruris eines Patienten verpflanzte und nun nachwies, daß dieses transplantierte Stückchen allein mit Trichophytin eine Kutireaktion nach Pirquet ergab, nicht aber die ganze übrige Haut des Patienten.

Diese an die Zelle gebundenen Antikörper lassen sich nicht von der lebenden Zelle isolieren; wir können die Immunität gegen eine kutane Hyphomyceteninfektion, die ein einmal kutan infiziertes Meerschweinchen dauernd besitzt, durch den aus der immunen Haut genommenen Preßsaft nicht passiv auf ein gesundes Tier übertragen. (Stein.)

Hingegen ist es Bloch gelungen, Meerschweinchen durch wiederholtes Einreiben abgetöteter Pilzkulturen gegen eine nachfolgende kutane Infektion weniger empfänglich, ja sogar vollständig immun zu machen.

Ein weiteres Allergiephänomen konnte Jadassohn an der Haut von Kindern beobachten, die an einer tiefen Trichophytie litten. Mitunter entstehen nämlich am Stamme kleinste bis stecknadelkopfgroße, follikulär angeordnete Knötchen, die an ihrer Spitze eine Schuppe oder eine kleine Pustel tragen. Sie konfluieren zu größeren oder kleineren Plaques und erinnern in ihrem Aussehen an Lichen scrophulosorum. Nach einer subkutanen Trichophytininjektion werden sie viel deutlicher, röten sich intensiv und bieten das Bild einer typischen Herdreaktion. Eine ganz analoge Exazerbation kann man durch Einreiben einer Trichophytinsalbe

erzielen, die entsprechend der Moroschen Tuberkulinsalbe zusammengesetzt ist. Es handelt sich offenbar um einen Lichen trichophyticus, dessen Entstehen auf die hämatogene Aussaat von Pilzbestandteilen zurückzuführen ist, welche aus dem primären Kerion zur Resorption kommen.

Die allergische Reaktion dermatomykotischer Prozesse auf Trichophytinzufuhr ist auch zu therapeutischen Zwecken herangezogen worden. Bruck und Kusunoki behandelten tiefe Trichophytien erfolgreich mit intrakutanen Trichophytininjektionen, und ich erzielte durch lokale Applikation von Trichophytinsalben nennenswerte Besserungen.

f) Darstellung des Trichophytins.

Das Trichophytin ist kein Toxin. Durch Citron ist bewiesen worden, daß Dermatophyten keine Toxine bilden können. Mäuse, denen Filtrate von Trichophytonkulturen, welche mehrere Monate auf Bierwürze- und Maltosebouillon gewachsen waren, subkutan oder intraperitoneal injiziert werden, zeigen selbst bei relativ großen Dosen keine nennenswerten Störungen. Wir müssen daraus schließen, daß die genannten Pilze wenigstens unter den gewöhnlichen Kulturbedingungen nicht in der Lage sind, ein extrazelluläres Toxin zu bilden. Dieses Ergebnis kann in keiner Weise überraschen, indem auch im klinischen Bilde die durch diese Pilzgruppe hervorgerufenen Krankheiten im wesentlichen lokale Hautkrankheiten sind, während die toxinbildenden Infektionserreger das Bild der schweren allgemeinen Intoxikation hervorrufen.

Es ergab sich also daraus die Notwendigkeit, nicht mit Filtraten, sondern mit Extrakten zu arbeiten. Aber nicht jeder Stamm, der eine tiefe Trichophytie erzeugt, liefert auch einen geeigneten Extrakt. Bruck und Kusunoki verwendeten Trichophyton gypseum. Dieser Pilz ist zwar der häufigste Erreger einer Sycosis oder eines Kerion, aber seine Kulturrasen sind sehr fest und lassen sich nur schlecht verreiben. Nach Blochs Angaben liefert das beste Trichophytin ein in die Favusgruppe gehöriger Hyphomycet, der jedoch in seinem kulturellen und biologischen Verhalten den Trichophytonarten außerordentlich nahesteht. Es ist dies das Achorion Quinckeanum.

Das auf Sabouraudscher Maltosebouillon gezüchtete Achorion Quinckeanum bildet Rasen, die ziemlich bald bröckelig zerfallen. Mindestens 3 Monate alte Pilzkulturen werden mit Quarzsand zerrieben, 24 Stunden im Schüttelapparat geschüttelt und zuerst zur Entfernung der gröberen Bestandteile durch ein Papierfilter und dann durch ein Bakterienfilter filtriert. Das dunkelbraune Filtrat wird mit einigen Tropfen Karbolsäure versetzt. Der Beweis, daß dieses Präparat besser wirkt als das aus Trichophyton gypseum-Kulturen erzeugte, läßt sich leicht erbringen. Viele Patienten,

bei denen das aus Trichophyton gypseum gewonnene Filtrat erst nach intrakutaner Applikation eine Allergie auslöst, geben mit diesem Trichophytin bereits eine Pirquetsche Kutanreaktion.

Die einzelnen Pilzextrakte stehen einander biologisch sehr nahe. Citron immunisierte Kaninchen mit Pilzextrakten und fand, daß das Serum mit Trichophyton microides vorbehandelter Tiere außer Trichophyton microides-Extrakt auch Katzen-Trichophyton-, Menschenfavus- und Mäusefavusextrakt präzipitierte. Mäusefavusserum reagierte auch mit Trichophyton- und Menschenfavusextrakt.

Die Entwicklung der Kutireaktion bei den tiefen Trichophytien hat den Anstoß dazu gegeben, auch bei anderen Mycosen nach solchen, besonders für die Diagnose wichtigen, kutanen Allergiesymptomen zu fahnden. Bloch, de Beurmann, Gougerot u. a. impften Patienten, die an sicherer Sporotrichose litten, mit einem aus Sporotrichonkulturen bereiteten Extrakt (Sporotrichosin), welcher ganz analog dem Trichophytin dargestellt war. Sie beobachteten in solchen Fällen bei kutaner oder intrakutaner Inokulation nach einer gewissen Inkubationszeit das Auftreten spezifischer Rötung und Papelbildung, während Kontrollfälle keinerlei Reaktion zeigten. Trotz der nahen Verwandtschaft der Hyphomyceten untereinander verhalten sich die mit Sporotrichosin prompt reagierenden Sporotrichotiker vollkommen negativ gegenüber Trichophytin.

Spezieller Teil.

Einteilung.

Zu den Mycosen des Menschen zählen wir folgende Erkrankungen:

1. Saprophytien.
   a) der Haut (Pityriasis versicolor, Erythrasma),
   b) des Haares (Trichomycosis palmellina, Piedra).
2. Dermatomycosen.
   a) Mikrosporie,
   b) Trichophytie (einschließlich der Epidermophytia inguinalis),
   c) Favus.
3. Blastomycosen.
   a) Saccharomycosen,
   b) Gilchristsche Mycose.
4. Strahlenpilzaffektionen.
   a) Actinomycosen,
   b) Madura-Pilzerkrankungen.
5. Sporotrichosen.
6. Seltene Mycosen.
7. Soor.
8. Schimmelpilzaffektionen.

Tab. 2. Pityriasis versicolor.

Saprophytien

nennen wir nach Unna jene durch Pilze bedingten Affektionen, bei welchen die Krankheitserreger nur in den obersten Schichten der Epidermis oder des Haares vegetieren, ohne wesentliche, pathologische Gewebsreaktionen hervorzurufen. Die hierbei entstehenden Auflagerungen bestehen aus einer ungeheuren Menge von Hyphen und Sporen; die Zellen werden mechanisch durch Einwachsen der Mycelien auseinandergedrängt und zur Exfoliation gebracht. Subjektive Symptome werden hierdurch keine verursacht. Lediglich kosmetische Rücksichten führen solche Patienten zum Arzt. Die bekannteste Saprophytie der Haut ist die

Pityriasis versicolor.

Sie bildet anfangs rundliche oder polygonale, kleinste bis linsengroße Stippchen in allen möglichen Nuancen von braun, angefangen vom hellsten Michkaffeebraun bis zum dunkelsten Sepiabraun. Die Herdchen konfluieren mitunter zu großen landkartenähnlichen Plaques. Die Prädilektionsstellen sind am Stamme, in erster Linie, die sog. „vordere Schweißrinne" am Sternum und die „hintere Schweißrinne" zwischen den Schulterblättern. Allmählich jedoch können die Pilze die ganze Rumpfhaut überziehen, so daß fast gar keine normale Hautstelle mehr zu finden ist. Extremitäten, Hals und Gesicht bleiben meist ausgespart. Trotz des enormen Reichtums an offen zutage liegenden pathogenen Keimen ist die Pityriasis versicolor sowie alle Saprophytien so gut wie gar nicht ansteckend. Bei ihrer Genese spielt individuelle und lokale Disposition des Hautorganes die allererste Rolle. Übertragungsversuche versagen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle. Ehegatten infizieren sich nicht voneinander.

Es scheint eine ganz spezielle Zusammensetzung der Hautsekrete notwendig zu sein, um die Ansiedlung dieses Pilzes zu ermöglichen. Fiebernde oder stark schwitzende Menschen — z. B. Phthisiker oder Patienten, die schweißtreibende Medikamente eingenommen haben — werden in erster

Linie befallen. Die vorhandenen Herde lassen sich leicht durch schälende Pasten beseitigen, Rezidiven jedoch sind bei der Ubiquität des Erregers und der durch nichts zu beeinflussenden Hautdisposition nur selten zu vermeiden. Nach Plaut ist die Anordnung der Pilze in den Hautschuppen charakteristisch: sie bilden „kurze, dicke, gekrümmte Hyphen (7—13 μ lang und 3—4 μ breit) und große Sporenhaufen, welche aus doppeltkonturierten Einzelelementen sich zusammensetzen". Im Innern der Spore lassen sich stark färbbare Globuli nachweisen. Der Versuch, aus solchem Materiale in feuchter Kammer in-situ-Kulturen zu erzielen, hat ergeben, daß nur eine ganz geringe Zahl der massenhaft vorhandenen Sporen auskeimungsfähig ist.

Die Kultur des Mikrosporon furfur, welches von Eichstett zuerst gefunden und näher beschrieben wurde, ist sehr schwierig. Da dieselbe zur Diagnose des Leidens nicht notwendig ist, habe ich von einer Reproduktion abgesehen. Nach Spietschka ist auf Harnagar (1 : 10) das Wachstum der nach 24 Stunden kaum sichtbaren, im durchfallenden Lichte gelbbraunen, im auffallenden weißen Kolonien ein äußerst langsames, aber nicht gleichmäßiges, so daß man langsam wachsende und schneller sich entwickelnde Kolonien unterscheiden kann. Auf Kartoffeln bilden die letzteren schon nach 3—4 Tagen weißliche, schleimige Häufchen, welche im Laufe von 3—4 Wochen die ganze Kartoffelscheibe überziehen. Ältere Kulturen sind mattgrau, bräunlich oder violett.

Matzenauer beschreibt die Kulturen als trocken, höckerig, über das Niveau des Agar beträchtlich hervortretend, an der Basis gelbbraun und mehr sukkulent glänzend, an der Kuppe weißlich und ganz trocken, in der Mitte napfförmig. Auf besonders feuchtem Agar konfluieren die Kolonien. Sie bestehen, auf trockenen Medien gezüchtet, aus zahlreichen Sporen und einem gering entwickelten Mycelgeflecht, auf feuchtem hingegen aus einem dichten Filz langer Fäden und aus einer geringen Menge Sporen. Matzenauer inokulierte sich selbst mit positivem Erfolge. Er rieb seine Kulturen in die Haut der Ellenbeuge ein und bemerkte 3 Monate nach der Impfung lentigenesähnliche Flecke abschilfernder Pityriasis versicolor am Orte der Inokulation.

Den positiven Resultaten Spietschkas und Matzenauers stehen zahlreiche negative gegenüber. Sabouraud z. B. negiert die Kultivierbarkeit des Microsporen furfur vollständig, Plaut hatte unter 35 Fällen nur zweimal ein positives Ergebnis.

Das Erythrasma

steht an Häufigkeit kaum hinter der Pityriasis versicolor zurück. Es findet sich weitaus öfters bei Männern als bei Frauen und bildet gelbbraune bis

Tab. 3. Erythrasma.
Tab. 4. 1. Pilzelemente der Pityriasis versicolor.
2. Trichosporiehaar.
3. Pilzelemente des Erythrasma.

---

braunviolette, abschilfernde, scharf begrenzte Scheiben, meist an der dem Skrotum zugewendeten Innenfläche des Oberschenkels lokalisiert. Nach Angabe mancher Autoren wurde es außer an dieser Prädilektionsstelle auch an anderen Körperstellen, an denen sich zwei Hautflächen beständig berühren, so z. B. in der Achselhöhle, unter den Brüsten und am Bauche fetter Personen, beobachtet. Wichtig ist für die Unterscheidung vom Ekzema intertrigo das Fehlen von Bläschen und die ungemein scharfe Begrenzung.

Die subjektiven Beschwerden sind sehr gering; nach langdauerndem Gehen oder nach anstrengendem Reiten können sich die Plaques etwas entzündlich röten und jucken dann manchmal. In den Schüppchen dieser Affektion fanden Burchhardt und v. Bärensprung äußerst feine S- oder V-förmig gekrümmte Mycelien, welche ganz dicht septiert sind. Zahlreiche kleinste Sporenhaufen liegen zwischen den Fäden. Wegen der ganz besonderen Kleinheit und Zartheit der Hyphen heißt dieser Pilz Mikrosporon minutissimum; Sabouraud zählt ihn zu den Streptotricheen.

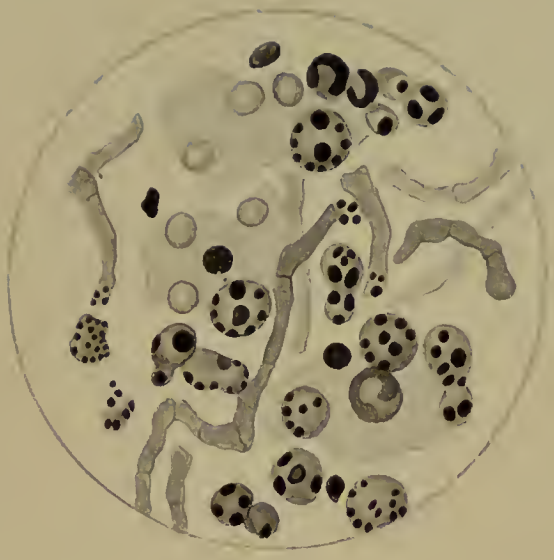
Sabouraud ist eine künstliche Züchtung mißlungen; die von anderen Autoren in dieser Richtung unternommenen Experimente scheinen nicht ganz einwandfrei.

Trichomycosis palmellina

nannte Pick eine meist rötlichblonde Individuen befallende Haaraffektion. Die Haare in beiden Achselhöhlen erscheinen von charakteristischen manschettenähnlichen Hüllen eingescheidet, welche oft den ganzen freien Haarschaft umsäumen können. Mikroskopisch besteht dieser Überzug aus zahllosen, in einer homogenen, schleimähnlichen Masse eingebetteten, verschieden großen, kokkenähnlichen Mikroorganismen.

Piedra

zu deutsch „Stein“ ist die spanische Bezeichnung einer in Kolumbien heimischen, zuerst von Osorio genauer beschriebenen Mycose des Haares, die in kleinen, steinharten, rosenkranzähnlich nebeneinander gelagerten Knötchen sich klinisch manifestiert. Besonders deutlich nimmt man diese winzigen Konkremente wahr, wenn man das befallene Haar zwischen zwei Fingernägeln hindurchzieht. Bis zum Jahre 1890 hielt man dieses an sich harmlose Leiden für exotisch. Behrend fand um diese Zeit den ersten Fall in Berlin. Bald darauf veröffentlichte Unna eine ganze Reihe identischer Beobachtungen. Heute ist es so gut wie erwiesen, daß



1

2

3

es eine exotische und eine bei uns autochthone Form der Piedra gibt. Die kolumbische befällt in erster Linie das Frauenhaar und verursacht kleine, beim Durchschneiden knirschende Knoten, die einheimische ist meist an die Schnurbarthaare lokalisiert, ihre Knoten sind relativ größer und weich.

Nach Plaut u. a. wird nur der freie Haarschaft befallen, der in der Epidermis steckende Teil ist vollständig frei und gesund. Die Knoten sitzen in ziemlich regelmäßigen Abständen in Entfernungen von ½—1½ cm voneinander; dieselben bestehen aus runden oder spindelförmigen Pilzanhäufungen und sind oft durchsichtig, so daß man den Haarschaft durchscheinen sieht. Die Pilzsporen sind bei der kolumbischen Piedra groß, bei der einheimischen klein und liegen in einer schleimähnlichen Hülle eingebettet.

Der die Piedra erzeugende Pilz heißt Trichosporon, und es gibt derzeit vier Varietäten:

1. Trichosporon giganteum columb. (Unna).
2. Trichosporon ovoides (Behrend).
3. Trichosporon ovale (Unna).
4. Trichosporon Vuillemin.

Während die ersten drei Stämme reine Saprophyten sind und das befallene Haar in keiner Weise strukturell verändern, ist der von Vuillemin entdeckte imstande, die Cuticula des Haares aufzulockern und zum Einreißen zu bringen. Bei der letztgenannten Trichosporie hat Vuillemin darauf hingewiesen, daß die aus zahllosen Sporen bestehenden Auflagerungen des Haares durch eine schleimige Masse untereinander verbunden sind. Die Kittsubstanz liefern die durch den Wachstumsdruck deformierten, der Haarsubstanz zunächst liegenden tiefsten Sporenhaufen, deren Protoplasma teilweise ausgepreßt wird und auf diese Weise das mosaikartige Sporenkonglomerat an die Cuticula festklebt.

Die 24 Stunden alten, bei Brutofentemperatur gezüchteten Agarkulturen der Trichospora werden als „knopfförmige Buckel mit feuchtglänzender Oberfläche“ geschildert. Später wird die letztere leicht bestäubt, auf sauren Nährboden, speziell Kartoffel, hirnartig gewulstet. Der Behrendsche Pilz verflüssigt Gelatine nach 7 Tagen, der Unnasche überhaupt nicht oder erst nach langer Zeit.

Dermatomykosen

sind die pathologischen Veränderungen der Haut und ihrer Anhangsgebilde, welche durch Infektion mit Fadenpilzen hervorgerufen werden. Die Intensität derselben ist abhängig einerseits von der Virulenz des Erregers und anderseits von der Disposition des Individuums. Wichtig ist ferner die Tatsache, daß nicht alle Hautstellen in gleicher Weise auf die Pilzinfektion reagieren. Ein und derselbe Pilz kann z. B. auf der mäßig behaarten Haut des Stammes einen harmlosen Herpes tonsurans-Ring provozieren, während er im Barte oder auf der behaarten Kopfhaut tiefgehende, eiterige Granulationen veranlaßt. Je stürmischer die Gewebsreaktion ist, welche einer Pilzansiedlung folgt, um so günstiger scheint die Prognose bezüglich der Dauer des Leidens und der eintretenden Immunität zu sein. Am längsten währen die mit minimalen Entzündungserscheinungen einhergehenden mycotischen Haarerkrankungen, fast unheilbar sind ohne chirurgischen Eingriff oder intensive Röntgenbestrahlung derartige, fast reaktionslos ablaufende Nagelaffektionen. Die Dermatomycosen werden in drei Gruppen gesondert, die sich schon klinisch am behaarten Kopfe in typisch wohl ausgebildeten Fällen leicht voneinander differenzieren lassen; diese Gruppen umfassen 1. die Mikrosporie, 2. die Trichophytie und 3. den Favus.

Die Mikrosporie (Gruby-Sabouraud)

ist vorwiegend eine Erkrankung der Kinder. Sie ist in Paris und London entschieden weitaus häufiger als in Wien. Ihr endemisches Auftreten und ihre Kontagiosität hat die Pariser Stadtbehörde veranlaßt, die erkrankten Kinder aus den öffentlichen Schulen zu entfernen und alle infizierten kleinen Patienten, isoliert von den gesunden, in einem Internat unterzubringen, in welchem die oft Monate dauernde Behandlung unter Sabourauds Leitung vorgenommen wird. Die exquisite Übertragbarkeit der Mikrosporie macht es allen Ärzten, die mit Haarerkrankungen sich befassen, zur Pflicht, sich eingehend mit den Symptomen dieses Leidens zu beschäftigen; denn eine Schulendemie läßt sich nur dadurch vermeiden, daß man die ersten Fälle bereits diagnostiziert und vom weiteren Schulbesuche ausschließt. Wo immer eine Mikrosporie des Kopfes gefunden wird, muß man die Geschwister des Kindes und seine Schulkameraden genau inspizieren. Auf diese Weise ist es Schramek und mir gelungen, in einigen Spielschulen Wiens die mit Mikrosporie behafteten Kinder ausfindig zu machen und einem weiteren Ausbreiten dieser Affektion, deren Vorkommen bei uns selbst von namhaften Kennern geleugnet wurde, Einhalt zu tun. Die typische Mikrosporieplaque ist am Kapillitium eine runde oder ovale, ca. 4—5 cm im Durchmesser enthaltende, scheinbar haarlose Scheibe, die wie mit grauer Asche bestreut aussieht. Dieser Herd schuppt zwar ziemlich stark, zeigt jedoch keine Zeichen entzündlicher Hyperämie. Bei näherer Prüfung bemerkt man 3—4 mm lange, über das Niveau der Haut emporragende Haarstümpfe, die alle in gleicher Höhe abgebrochen sind. Sämtliche im Gebiete des Krankheitsherdes liegenden Haare sind affiziert, nicht ein einziges intaktes Haar ist zu sehen. Faßt man mit einer Pinzette zu, so gelingt es leicht, ohne irgendeine Schmerzäußerung von seiten des Patienten die Stümpfe büschelweise zu epilieren, sie folgen dem leisesten Zuge.

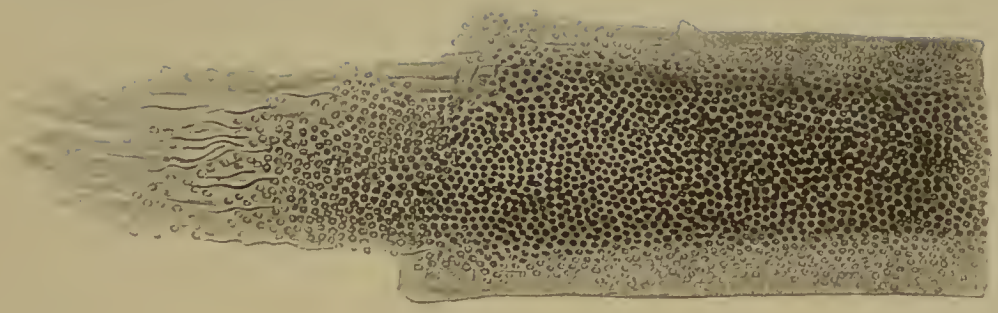
Rings um diesen „plaque primaire ou maitresse“ finden sich zerstreut über die ganze Kopfhaut größere und kleinere, runde, schuppende Fleck-

Tab. 5. Mikrosporie.
Tab. 6. 1. Mikrosporiehaar mit „Adamsonscher Quaste".
2. Mikrosporon Audouini.
3. „ tardum.

chen, sämtlich Autoinfektionen jüngeren Datums. Manchmal umfassen sie nicht mehr als drei bis vier Haare und unterscheiden sich von der gesunden Umgebung nur durch einen leicht rosigen Farbenton. Zu ihrer Diagnose bedarf es eines kleinen Kunstgriffes. Der Kopf des mikrosporieverdächtigen Kindes wird kurz geschoren und der Patient so gegen das Fenster gestellt, daß das Tageslicht schief auffällt. Nun streicht man mit dem Daumen, an der Stirnhaargrenze und an den Schläfen beginnend, der Richtung der Haarströme entgegen, bis zur Scheitelhöhe hinauf. Gesunde Haare springen wie die Borsten einer Bürste sofort wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück; kranke haben infolge der Durchwachsung des Schaftes durch Pilzmycelien ihre Elastizität eingebüßt und brechen ab oder verharren in der veränderten Stellung.

Die Mikrosporie macht nicht immer an der Haargrenze halt. Bei der durch tierische Mikrosporonarten bedingten Form ist dieses Verhalten schon lange bekannt; für das exquisit menschenpathogene Mikrosporon Audouini hat es Sabouraud in Abrede gestellt. Die von Bloch mitgeteilten 26 Fälle der großen Baseler Epidemie, ferner Schrameks und meine Befunde sind jedoch ein Beweis dafür, daß Sabourauds Ansicht nur für Paris Geltung hat. Die Hautherde des Mikrosporon Audouini sind meist zerstreut unterhalb beider Ohrläppchen und zwischen den Schulterblättern; manche liegen zur Hälfte in der Haut des behaarten Kopfes, zur Hälfte in unbehaartem Terrain. Die kleinsten erscheinen linsengroß, die größten erreichen den Umfang eines Zweikronenstückes. Sie sind mitunter elliptisch geformt und dann mit ihrer längeren Achse parallel zur Spaltrichtung der Haut gestellt. Sie sind fast gar nicht infiltriert, im Zentrum leicht schuppend, an der Peripherie im Vergleich zu den zentralen Partien mäßig erhaben. Mitunter sieht man bei den größeren Effloreszenzen gegen die Mitte hin eine kreisförmige Elevierung, die konzentrisch zu ihrer äußeren Begrenzung verläuft, so daß irisähnliche Formationen zustande kommen. Die Lanugo-Härchen der erkrankten Stellen sind weißlich verfärbt und abgebrochen; nirgends lassen sich Bläschen oder Krüstchen nachweisen.

Den Verdacht einer Mikrosporie erwecken muß also ein Krankheitsherd folgenden Aussehens: Ein intensiv grau bestaubter, fast völlig reaktionsloser, schuppender, meist kreisrunder Plaque, in dessen Bereich einer abgemähten Wiese ähnlich sämtliche Haare in gleicher Höhe abgebrochen sind.



1

2

3

Die Diagnose einer Mikrosporie ist gesichert durch den mikroskopischen Befund am erkrankten Haare. Epiliert man ein solches, so findet man den ganzen noch vorhandenen Schaft des Haares eingescheidet von einer weißlichen Manschette, die mikroskopisch aus sehr kleinen, untereinander gleichen, rundlichen Sporen besteht. Sabouraud hat folgendes Bild gewählt: Man hat den Eindruck eines mit einer klebenden Masse bestrichenen und in feinem Sande gerollten Glasstabes. Die am Rande des Krankheitsherdes stehenden Haare zeigen uns den Weg, den der Parasit nimmt. Zunächst wird der Haartrichter infiziert und von einem dichten Kegel umsäumt, in dessen Achse das Haar gelegen ist. Ein Teil dieses Pilzlagers reicht zwischen Schaft und Wurzelscheide der Cuticula entlang nach abwärts und zerfällt in kleinste Dauerformen, die sich zur Manschette anordnen. Andere Mycelien durchdringen die äußeren Lagen des Haares und wachsen als feinste Fäden gegen die Haarzwiebel hinunter. Einige Millimeter von dem Bulbus entfernt lichtet sich der äußere Mantel und die intrapilaren Hyphen werden als „Adamsonsche Quaste" sichtbar.

Der häufigste Erreger der menschlichen Mikrosporie ist das Mikrosporon Audouini. Es befällt in erster Linie Kinder zwischen dem 5. und 15. Lebensjahre. Erwachsene sind so gut wie refraktär. Sicher spielt bei der hervorragenden Disposition des kindlichen Haarbodens die Sukkulenz und die Zusammensetzung der Hautsekrete eine Rolle. Die durchgreifenden Änderungen, welche das Hautorgan in der Pubertät erfährt, scheinen der Ansiedelung des Mikrosporon Audouini nicht mehr günstig zu sein. Das Mikrosporon Audouini bildet auf Maltoseagar eine reinweiße, haarige Kolonie; im Zentrum liegt ein kleines prominentes Knöpfchen, von dem aus symmetrisch radiäre Falten gegen die Peripherie ziehen. Die Kultur wächst in ca. 5 Wochen zu einer kreisrunden, 5—6 cm im Durchmesser enthaltenden Scheibe heran. Konzentrisch angeordnete, hellere und dunklere Ringe bezeichnen die Zonen dichteren und weniger üppigen Wachstums. Diese wichtigste Varietät ist so gut wie gar nicht tierpathogen. Übertragungsversuche mißlingen fast immer.

Ähnlich dem Mikrosporon Audouini ist die Kultur des Mikrosporon tardum; es sieht aus wie ein Mikrosporon Audouini en miniature. Die Scheibe bleibt viel kleiner, zeigt radiäre Streifung und konzentrische Ringe. Es ist um vieles seltener und von Sabouraud unter 500 Dermatomycosen nur 13mal gefunden worden.

Während die beiden eben beschriebenen Mikrosporonarten den Menschen befallen, gibt es eine Reihe von anderen tierpathogenen Stämmen, die in erster Linie Hautkrankheiten bei Haustieren erzeugen und nur gelegentlich auf den Menschen übertragen werden. Interessant ist die Tatsache, daß diese Varietäten bei humaner Infektion außer den

Tab. 7. 1. Mikrosporon lanosum.
2. „ fulvum.
3. „ equinum.
4. „ villosum.

typischen Herden am Kapillitium auch oft im Gesichte, im Barte oder auf der Haut des Stammes Herpes tonsurans-Ringe bedingen.

Das Mikrosporon lanosum ist ein Parasit der Haustiere, vornehmlich der Hunde und Katzen. Die Kultur wächst außerordentlich rasch und bildet eine im Zentrum wollige, in der Peripherie strahlige Scheibe. Wieder treten die ringförmig angeordneten Zonen deutlich hervor. Ältere Exemplare produzieren einen üppigen, gelblichen bis milchkaffeebraunen Flaum.

Zu den selteneren Abarten der Mikrospora zählen:

1. Das Mikrosporon fulvum: es ähnelt dem lanosum hinsichtlich seines raschen Wachstums und seines üppigen Flaumes. Derselbe ist noch wolliger und zeigt einen Stich ins rötlichgelbe. Im Zentrum entsteht ein kleines Knöpfchen. In Europa wurde es bis jetzt noch nicht gefunden. Uriburu züchtete es in Buenos-Aires aus den affizierten Haaren klinisch einwandfreier Mikrosporie.

2. Das Mikrosporon equinum wächst in Form einer ockergelben, im Zentrum erhabenen, radiär fein gefalteten Scheibe. Es ist ein Parasit des Pferdes und wird nur selten auf das Wartepersonal übertragen.

3. Mikrosporon villosum nennt Sabouraud eine von Minne beobachtete Varietät. Charakteristisch ist ein leicht bräunlicher, flaumiger Tuff in der Mitte, von dem ein rasch wachsendes, sehr haariges Mycelium seinen Ausgang nimmt. Besonders am Rande der Kolonie sind die feinen, fellartigen, in die Umgebung kriechenden Fäden deutlich zu erkennen. Am Ende der zweiten Woche entstehen tiefe, radiär gestellte Falten.

Die Mikrosporonarten weisen mikroskopisch an ihren Mycelfäden zirkumskripte Schwellungen auf, aus denen sich Chlamydosporen entwickeln. Besonders zahlreich sind dieselben bei den tierpathogenen Varietäten. Die Produktion von Ectosporen, welche an den gewundenen Hyphen einseitig auskeimen, erfolgt in Form kammzinkenähnlicher Gebilde (Acladiumfruktifikation).

1

2

3

4

Die Trichophytie

ist viel wechselvoller in ihren Krankheitsbildern als die Mikrosporie. Wir unterscheiden eine oberflächliche und eine tiefe Form. Die erstere (Herpes tonsurans) besteht aus polyzyklischen oder kreisrunden, schuppenden Plaques entweder am Kapillitium oder an der Haut des übrigen Körpers. Die intensivste Gewebsreaktion zeigen meist die Randpartien in Gestalt kleiner Krusten und Bläschen, während im Zentrum Abheilung erfolgen kann. Oft rezidiviert die Affektion in der bereits zur Norm zurückgekehrten, mittleren Zone, so daß konzentrisch angeordnete, ringförmige Effloreszenzen zustande kommen (Herpes circinatus). Die oberflächliche Trichophytie des Kopfes ist in ihrem Aussehen wohl charakterisiert und in typischen Fällen von der Mikrosporie leicht zu differenzieren. Während die Mikrosporie nichts zeigt als eine kleienförmige Schuppung, sind die Herde oberflächlicher Trichophytie oft mit Krusten bedeckt. Im Gebiete eines Mikrosporieplaques sind sämtliche Haare erkrankt, alle in gleicher Höhe ca. 3—4 mm über der Epidermis abgebrochen und weißlichgrau verfärbt; die Trichophytie hingegen befällt nicht alle Haare, einzelne bleiben normal gefärbt und normal lang und stehen als ausgesparte, von der Infektion verschonte Haarbüschel mitten in dem haarlosen Fleck. Die Haarlosigkeit ist dadurch hervorgerufen, daß alle von den Trichophytonpilzen befallenen Haare nicht über dem Niveau der Haut, sondern schon an der Follikelmündung, also im Niveau der Haut abbrechen. Nirgends sieht man Haarstümpfe, man muß vielmehr die infizierten Haarreste aus den Schuppen förmlich herausheben. Nach Entfernung der Auflagerungen finden wir sie an der dem Papillarkörper zugewendeten Fläche als grauweiße, korkzieherartig gewundene oder kommaähnliche Gebilde. Bleibt die Erkrankung nicht bloß auf die Epidermis und das Haar lokalisiert, sondern greift sie auf die Umgebung des Haarbalges über, so entsteht das Bild der tiefen Trichophytie. Diese schon lang als Sycosis bekannte Affektion tritt zunächst an stärker behaarten Stellen auf (Kopf, Bart, Nacken, Handrücken). Die Erreger derselben schmarotzen oft auf unseren Haustieren und infizieren nur gelegentlich die Haut des Menschen, auf der sie dann um so heftigere Entzündungserscheinungen hervorrufen, da diese Änderung des Terrains eine Virulenzsteigerung zur Folge haben dürfte. In Ländern,

Tab. 8. Trichophytia superficialis des Halses.
Tab. 9. Herpes circinatus.
Tab. 10. Herpes tonsurans.
Tab. 11. Trichophytia ungium.
Tab. 12. Trichophytia profunda.
Tab. 13. Sycosis barbae.

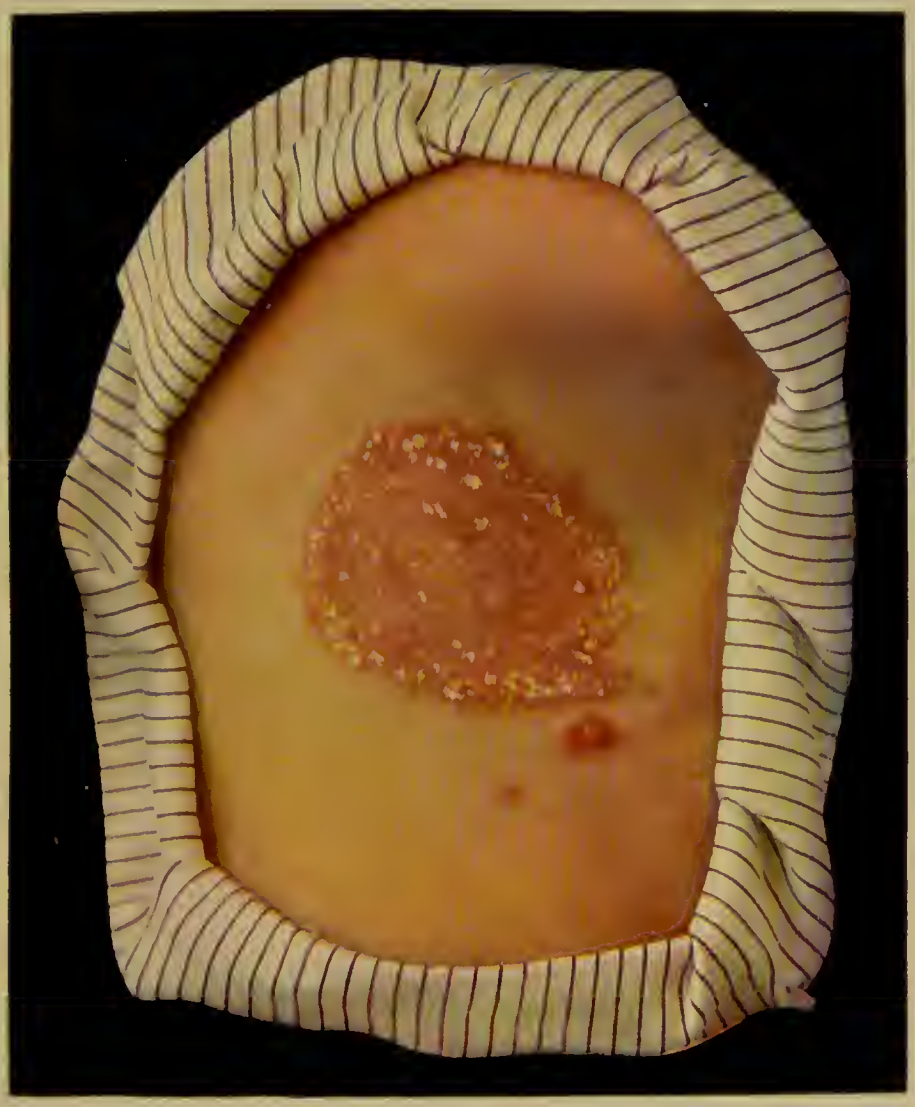
deren Bevölkerung fast ausschließlich Landwirtschaft und Viehzucht betreibt, ist dieses Leiden weitaus häufiger als bei uns.

Die Sycosis erscheint klinisch als eine meist scharf umschriebene, prominente, leicht blutende Granulationsfläche, welche fast haarlos und von eitrigen Krusten und Pusteln bedeckt ist. Der mikroskopische Nachweis von Pilzelementen ist nur sehr schwer zu erbringen, oft sucht man vergebens in dem Eiter der Pusteln. Die Kultur aus dem letzteren gelingt meist ohne Schwierigkeit.

Ein eigenartiges Aussehen bietet die Trichophytieinfektion der Nägel. Das Nagelbett ist nur mäßig entzündlich verändert; der Nagelwall leicht gerötet und geschwollen. Die Platte des Nagels ist stark verdickt, rissig, von Sprüngen durchsetzt und deformiert. Die Nagelkrümmung nimmt sowohl in longitudinaler als in transversaler Richtung zu, so daß eine krallenähnliche Mißbildung zustande kommt. In dem abgeschabten, mit Kalilauge aufgehellten Partikelchen muß man oft stundenlang nach Mycelien fahnden. Kinder bleiben von diesem Leiden trotz ihrer Disposition zu Hyphomycetenerkrankungen verschont.

Sabouraud hat die Pluralität der Trichophytonpilze bewiesen und die verschiedenen Stämme in ein System gebracht. Sein Einteilungsprinzip basiert auf der Tatsache, daß die eine Gruppe, welche vorwiegend, aber nicht immer oberflächliche Affektionen verursacht, auf dem Höhestadium der Entwicklung ausschließlich im Haare wächst und die Umgebung des Haarschaftes verschont. Die zweite Gruppe jedoch, welche fast nur Kerionformen bedingt, befällt nicht bloß das Haar, sondern auch die Haarwurzelscheide sowie das umgebende Bindegewebe des Papillarkörpers. Die Pilzvarietäten der erstgenannten Gruppe nennt Sabouraud Endothrixstämme, die der zweiten Ectothrixstämme. Den Übergang zwischen beiden Spezies bilden die sog. Neo-Endothrix-Arten.

Zum besseren Verständnis dieser Zwischenformen muß vorausgeschickt werden, daß sämtliche Trichophyten genau so wie die Mikrosporonpilze zuerst die Epidermisfläche infizieren und dann in die Follikeltrichter hinabsteigen, von wo aus die Cuticula des Haares durchbrochen und der Haarschaft ergriffen wird. Bei „Endothrix" geht der extrapilare Teil der Mycelien rasch zugrunde, bei „Ectothrix" persistiert er. „Neo-Endothrix" ist ein Trichophyton dann, wenn der extrapilare Mycelanteil zwar eine Zeit hindurch erhalten bleibt, jedoch schließlich verschwindet, so daß die schon länger erkrankten Haare nur mehr die reine „Endothrix"-Anordnung der Pilzelemente aufweisen.



I. Gruppe:

Trichophyton Endothrix (purum).

Das mikroskopische Bild des Haares ist typisch. Wir finden den ganzen Haarschaft durchsetzt von zahlreichen sporulierenden, teils zueinander parallel verlaufenden, teils sich überkreuzenden, bandförmigen Mycelfäden. Die einzelnen Glieder sind verhältnismäßig groß, bald mehr rund bald mehr abgeplattet. Vergleicht man das Mikrosporiehaar mit einem gummierten Glasstabe, der in feinem Sande gerollt wurde, so erweckt ein solcher mit rundlichen, scharf konturierten Gebilden vollgepfropfter Haarzylinder unwillkürlich die Vorstellung eines „Sackes voll Nüsse".

Die Hauptrepräsentanten der Endothrixgruppe sind:

1. Trichophyton endothrix crateriforme.

Es ist dadurch ausgezeichnet, daß das Zentrum der anfänglich ebenen Kultur alsbald im Wachstum zurückbleibt und einsinkt. Infolgedessen entsteht rings um dasselbe ein erhabener, ringförmiger Wall, der von zahlreichen Buckeln und Falten besetzt ist. Die hellgelbe Tinktion der Kultur persistiert lange und wird erst nach vielen Monaten etwas dunkler. Ihm nahe verwandt sind zwei seltene Abarten, und zwar

2. Trichophyton endothrix umbilicatum,

charakterisiert durch eine nabelförmige Einziehung in der Mitte, eine radiär gebuckelte, halbkugelig gewölbte Oberfläche und eine strahlige Randzone und

3. Trichophyton endothrix regulare,

welches eine flache, außerordentlich regelmäßig radiär gegliederte Scheibe darstellt.

4. Trichophyton endothrix acuminatum.

Das klinische Aussehen der durch diesen Parasiten erzeugten Affektionen ist durch eine intensive Hyperkeratose charakterisiert, welche rings um

Tab. 14. 1. Endothrix-Trichophytie (Nativpräparat eines Haarstumpfes).
2. Trichophyton endothrix crateriforme.
3. „ „ regulare.
4. „ „ umbilicatum.

Tab. 15. 1. Trichophyton endothrix acuminatum.
2. „ „ violaceum.
3. „ „ glabrum.
4. „ „ sulfureum.

---

die befallenen Haarfollikel herum nach Art eines Lichen pilaris zur Entwicklung kommt.

Die Kolonie entsteht als kleines, stachliges Knöpfchen, welches langsam auseinander fließt und eine im Zentrum elevierte Scheibe bildet. Im weiteren Verlaufe treten radiäre Falten auf, die den Kreis in ganz gleiche Sektoren teilen. Die Farbe ist anfangs hellgelb, später dunkelt die Mitte etwas nach und umgibt sich mit einem grünlichen Ringe, während die Peripherie den cremefarbenen Ton beibehält.

5. Trichophyton endothrix violaceum

bildet ein intensiv dunkelviolettrotes Pigment. Seine Kolonie ist feuchtglänzend, gewulstet, anfangs ähnlich dem Trichophyton acuminatum zugespitzt, später mehr flach und von mehr minder regelmäßigen Falten durchzogen. Es wächst im Vergleich zu den anderen Endothrixarten außerordentlich langsam, mitunter im Brutofen besser als bei Zimmertemperatur. Ihm zugehörig ist

6. das Trichophyton endothrix glabrum.

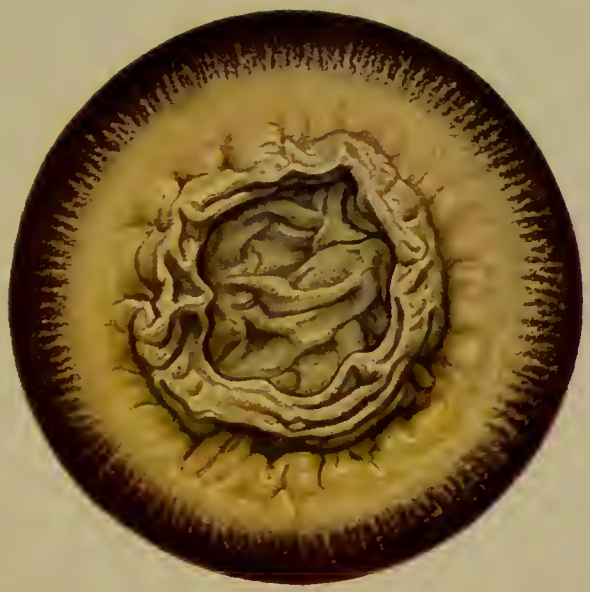
Es entwickelt sich schneller als das Trichophyton violaceum, wird aber niemals violett, sondern zeigt mehr einen Stich ins Gelblichgrüne. Seine Oberfläche ist weniger gewulstet und feuchtglänzend.

Eine in England von Calcott Fox gefundene Endothrixvarietät ist

7. das Trichophyton endothrix sulfureum.

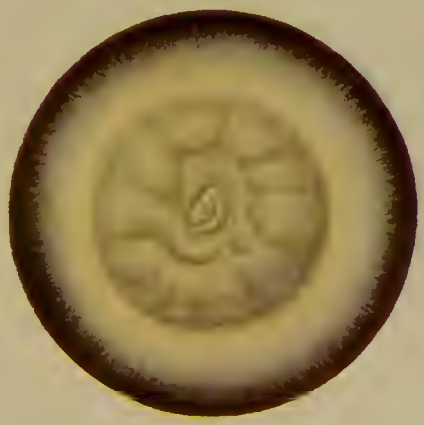
Anfangs leicht rosig tingiert, wächst es in Form eines strahligen Sternes, der allmählich eine schwefelgelbe Farbe annimmt. Die Mitte ist kraterförmig eingesunken und von tiefen Furchen durchzogen.

1



2

3



4

1

2

3

4

II. Gruppe:

Trichophyton Neo-Endothrix.

Untersucht man mikroskopisch die erkrankten Haare, so findet man immer einige, die den Typus „Endothrix" deutlich erkennen lassen. Anderseits jedoch gelingt es, Haarstümpfe zu entdecken, die nicht nur in ihrem Innern befallen sind, sondern auch einen deutlichen Mantel aufgelagerter septierter Mycelfäden an sich tragen. Bei den echten Endothrixvarietäten schwinden die extrapilaren Pilzelemente sehr rasch, bei den Neo-Endothrixarten hingegen erhält sich dieser „Jugendzustand" längere Zeit. Sie sind, um Sabourauds Worte zu gebrauchen, „Endothrix en stade de jeunesse". Wir rechnen zu dieser Gruppe:

1. Trichophyton neo-endothrix cerebriforme.

Die Kultur ist anfangs weiß und eben. Bald beginnt sie zahlreiche Wülste zu bilden, die in ihrer Anordnung eine große Ähnlichkeit mit Hirnwindungen besitzen. Die Randzone ist strahlig angeordnet. Während jedoch bei den Endothrixstämmen, z. B. bei Trichophyton crateriforme, alle Strahlen gleich lang sind, differieren bei Trichophyton cerebriforme die einzelnen, in die Umgebung kriechenden Fortsätze oft ziemlich bedeutend.

2. Trichophyton neo-endothrix plicatile

ist dem erstgenannten ähnlich. Die Falten sind viel niedriger und zarter. Sie zeigen einen weiß schimmernden Glanz und erinnern durch die Plastizität ihrer Anordnung an den Faltenwurf eines aus Seide gesponnenen Gewandes.

III. Gruppe:

Trichophyton Ectothrix.

Diese Parasiten schmarotzen nicht bloß im Haare, sondern auch in dessen Umgebung. Einerseits sehen wir Sporenhaufen und septierte Mycelien im Innern des befallenen Haarrestes, anderseits finden wir, dem Haare aufgelagert und den Haartrichter ausfüllend, eine Unmenge von sporulierenden Hyphen. Es gibt zweierlei Arten von Ectothrixstämmen: Die einen bilden ganz kleine Sporen (Trichophyton ectothrix microides), die anderen ziemlich große Sporen (Trichophyton ectothrix megasporon).

Die Art Trichophyton ectothrix microides hat seinerzeit eine heillose Verwirrung verursacht, da in denjenigen Ländern, in denen die Mikrosporie selten ist, konstant diese Art der Trichophytie wegen des aus kleinen runden Sporen zusammengesetzten, extrapilar gelegenen Mantels mit der Mikrosporie verwechselt bzw. mit ihr identifiziert wurde.

Ich möchte an dieser Stelle nochmals auf die differentialdiagnostischen Merkmale hinweisen. Das Mikrosporiehaar hat eine Manschette, die durchwegs aus kleinsten Sporen besteht, keine Mycelfäden enthält. Im Innern finden sich vereinzelte Mycelien, die meist nicht sporulieren und als Adamsonsche Quaste dort, wo die Hülle sich lichtet, sichtbar werden. Bei der kleinsporigen Trichophytie hingegen sind Sporenhaufen nicht nur außerhalb sondern auch im Innern des Haarschaftes; die intrapilaren Hyphen sind meist deutlich rosenkranzähnlich gegliedert.

I. Art.

Trichophyton ectothrix microides.

Die hierher gehörigen Pilze sind sämtlich dadurch ausgezeichnet, daß ihre Kulturen wie mit Gipspulver bestaubt aussehen. Sie werden alle sehr rasch pleomorph, erzeugen sehr oft tiefe Trichophytien und sind ursprünglich Epizootien, die gelegentlich auch auf den Menschen übertragen werden. Die wichtigsten Vertreter sind:

1. Trichophyton ectothrix gypseum radiolatum.

Die Kultur ist ein gelbweißer, staubiger Stern mit einem kleinen, flaumigen Knöpfchen im Zentrum, welches aus pleomorphen Lufthyphen be-

steht und in kurzer Zeit das ganze Pilzlager überwuchert. Die Sporenproduktion ist außerordentlich lebhaft und führt bald zur Entstehung kleinerer, analog aussehender Tochterkolonien in der Umgebung.

2. Trichophyton ectothrix gypseum asteroides

ähnelt dem erstgenannten, nur ist die Farbe etwas reiner weiß und die Sternform noch deutlicher, weil die einzelnen strahligen Ausläufer länger sind. Das Zentrum bildet kein Knöpfchen, sondern ist nabelförmig eingezogen und von Furchen durchsetzt. Auch dieses Trichophyton wird sehr rasch pleomorph.

3. Trychophyton ectothrix niveum

wächst als schneeweißer, halbkugeliger Flaum, welcher lange, aus weißem, pulverigem Staub zusammengesetzte Streifen in die Umgebung entsendet. Die Kolonien gehen rasch an, werden ziemlich groß und pleomorphisieren in noch kürzerer Zeit als die obengenannten.

II. Art.

Trichophyton ectothrix megasporon.

Die Repräsentanten dieser Art bilden teils Kulturen mit flaumigem Charakter, teils ähneln sie in ihrem Wachstum den in die Favusgruppe gehörigen Pilzen. Demnach unterscheiden wir zwei Unterarten.

a) 1. Unterart.

Trichophyton ectothrix megasporon à culture duveteuse.

1. Trichophyton ectothrix rosaceum

ist eine sich langsam entwickelnde, anfangs schneeweiße, vielfach gewulstete und gebuckelte Scheibe mit zahllosen flaumigen Lufthyphen. In der Folgezeit erhält das Zentrum einen rosenroten Farbenton, der immer dunkler wird und in älteren Kulturen einen Stich ins Bräunliche annehmen kann.

2. Trichophyton ectothrix equinum

gedeiht ebenso flaumig wie rosaceum, ist weniger gewulstet, bleibt stets schneeweiß und hat eine strahlige Randzone. Es ist fast ausschließlich eine tierpathogene Varietät.

b) 2. Unterart.

Trichophyton ectothrix faviforme.

An die faviformen Trichophyten hat sich lange Zeit hindurch die Diskussion geknüpft, ob es sich nicht um Favusarten handle, die keine Scu-

Tab. 16. 1. Trichophyton neo-endothrix cerebriforme.
2. „ „ plicatile.
3. Ectothrix-Trichophytie (Nativpräparat eines Haarstumpfes).
Tab. 17. 1. Trichophyton ectothrix gypseum radiolatum.
2. „ „ „ asteroides.
3. „ „ niveum.
4. „ „ rosaceum.

---

tula zu bilden befähigt sind. Der klinische und der mikroskopische Befund des infizierten Haares spricht absolut gegen diese Auffassung. Favushaare werden oft sehr lang und brechen niemals im Niveau der Haut ab. Die von Trichophyton faviforme befallenen Haare hingegen sind brüchig und liegen als Haarstümpfe inmitten der schuppigen Auflagerungen. Sie zeigen im Mikroskope sporulierende Mycelien sowohl in ihrem Innern als auch stellenweise rings um den Schaft. Wir unterscheiden

1. Trichophyton ectothrix faviforme album.

Es bildet eine langsam wachsende, vielfach gefältete, glatte, grauweiße, pergamentähnliche Kultur, die manchmal in ihrem zentralen Anteile durch die badeschwammartige Struktur und den Wachsglanz an eine Achorion Schönleinii-Kolonie erinnert. In der Peripherie entsteht mitunter ein radiärer Strahlenkranz, der jedoch im Nährboden und nicht auf demselben zur Entwicklung kommt. Die Züchtung ist übrigens nicht leicht und erfolgt in der ersten Generation besser im Brutofen als bei Zimmertemperatur.

2. Trichophyton ectothrix faviforme discoides.

Die in der Mitte geknöpfte, kreisrunde, grauweiße Kultur gleicht der des Trichophyton violaceum, nur bildet sie niemals Pigment. Die Oberfläche ist feuchtglänzend und glatt; von dem genabelten Zentrum ziehen seichte radiäre Furchen gegen den Rand hin, welcher einen zarten Hauch kurzer weißer Lufthyphen trägt.

3. Trichophyton ectothrix faviforme ochraceum.

Dieser Pilz wächst besonders langsam und gewöhnt sich erst in Generationen an die Zimmertemperatur. Auf dem Nährboden entsteht nach 2—3 Wochen ein kleines, gelbes Knötchen, welches bald eine ockergelbe Tinktion annimmt; es umgibt sich mit einem Hofe von schwefelgelber Farbe. Die Mitte wulstet sich vielfach und wird durch Produktion feinster kurzer Lufthyphen hauchartig bestaubt. Ältere Kolonien werden in toto tief ockergelb und sind von einem Kranze ganz kurzer, weißer Randstrahlen eingerahmt.

1

2

3

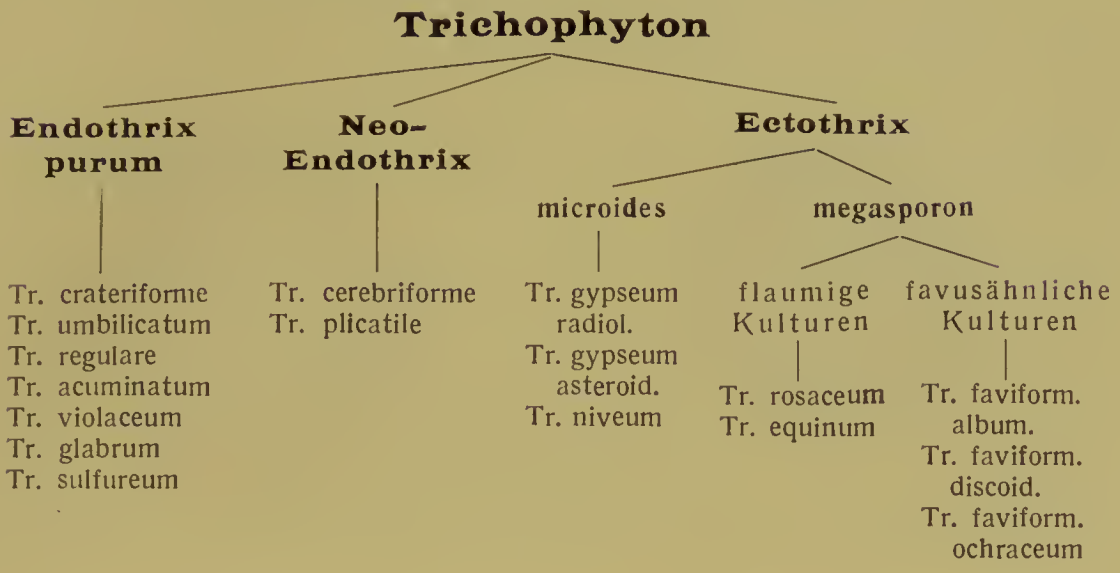
1

2

3

4

Zusammenstellung der beschriebenen Trichophytonarten auf Grund des von Sabouraud aufgestellten Systems:



Der mikroskopische Aufbau der Trichophytonkolonie und ihrer Fruktifikationsformen läßt sich am besten im hängenden Tropfen (Sabouraud) oder in feuchter Kammer studieren (Plaut). Das suspendierte Partikelchen beginnt alsbald auszukeimen und fadenförmige Gebilde in die Umgebung zu senden. Nach 24—36 Stunden setzt die Sporulation ein. Dieselbe erfolgt nach dem Prinzipe der Ectosporenformation. Während die Mikrosporenarten meist nach dem Acladiumtypus sporulieren, entsteht bei den Trichophyten vorwiegend der Typus Botrytis. Die einzelnen Sporen sitzen zu beiden Seiten des Mycelfadens an kleinen Stielen. Außerdem produzieren die langen dünnen Lufthyphen und einzelne Bodenmycelien Spindelsporen von verschiedener Größe. Manchmal erscheinen die letzteren in der Kontinuität des Fadens und sind an einer fusiformen Auftreibung, die später in einzelne Kammern zerfällt, kenntlich. Viel häufiger als in der Kontinuität des Fadens gelangen sie an kleinen, seitlich abzweigenden Sprossen zur Ausbildung, welche alsbald spindelförmige Gestalt annehmen und ihren protoplasmatischen Inhalt durch Septen in verschieden große Dauergebilde umformen. Niemals jedoch sind sie so zahlreich wie bei den Mikrosporonarten.

Eczema marginatum (Hebrae)

oder Epidermophytia inguinalis (Sabouraud) ist eine klinisch und bakteriologisch wohl charakterisierte Affektion, die zwar den oberfläch-

Tab. 18. 1. Trichophyton ectothrix faviforme discoides.
2. „ „ „ album.
3. „ „ „ ochraceum.
4. „ „ equinum.
Tab. 19. Epidermophytia inguinalis.

---

lichen Trichophytien nahesteht, jedoch sowohl durch die Typizität ihrer Lokalisation als auch durch ihren Erreger eine Sonderstellung einnimmt.

Bei Männern häufiger als bei Frauen entwickeln sich in der Inguinalgegend entzündlich gerötete, schuppende Plaques, die zentral meist rasch abheilen und in der Peripherie nach Art herpetiformer Ringe weiterschreiten. Oft greifen sie auf die entsprechende Skrotalhälfte und auf die Innenseite des Oberschenkels hinüber. Die einzelnen Ringe konfluieren mitunter zu großen polyzyklisch begrenzten, landkartenähnlichen Scheiben, die an ihrer Randzone Bläschen und kleinste Schuppenkrusten tragen. Subjektive Beschwerden sind gering, manchmal klagen die Patienten über mäßigen Juckreiz. Das Leiden ist bis zu einem gewissen Grade kontagiös und kann durch innigen Kontakt, wie er z. B. beim Geschlechtsverkehr erfolgt, übertragen werden.

Die mikroskopische Untersuchung läßt zahlreiche, viereckig septierte Mycelien erkennen, welche den Epidermiszellen aufgelagert sind. Die einzelnen Kettenglieder der rosenkranzähnlichen Fäden hängen sehr locker aneinander, und ein leichter Druck auf das Deckglas genügt, um sie zu trennen. Niemals wird das Haar ergriffen, trotzdem in der unmittelbaren Umgebung des Haartrichters reichlich Pilzelemente die Hornschicht der Epidermis durchwuchern.

Auf Maltoseagar gelingt es, aus den vom Rand entnommenen Schuppen den Erreger, das Epidermophyton inguinale (Tab. 25, Fig. 3), zu züchten. Es bildet eine langsam wachsende, zitronengelbe, anfangs flache Kultur, die im Zentrum ein kleines Knöpfchen trägt und von seichten radiären Fältchen durchzogen ist. Später wird die Mitte etwas gebuckelt, und das Mycellager produziert einen weißen, aus pleomorphen Lufthyphen zusammengesetzten Flaum.

Entnimmt man aus einem beliebigen Teile der Kultur ein kleines Partikelchen, versetzt es auf dem Objektträger mit einem Tropfen Wasser und bedeckt dieses Nativpräparat mit einem Deckgläschen, so kann man schon bei mäßiger Vergrößerung erkennen, daß eine Unmenge Spindelsporen seitenständig den Mycelien aufsitzen. Dieselben sind mehrkammerig und hängen oft in 3—4 Exemplaren an einem einzigen Stiel. Dieses Verhalten läßt sich besonders schön in feuchter Kammer zur Ansicht bringen und ist so charakteristisch, daß man schon allein daraus die Diagnose stellen kann. (Tab. 25, Fig. 4.)

1

2

3

4

Favus oder Erbgrind.

Allen Favuserkrankungen gemeinsam ist die Ausbildung eines „Scutulums". Das Scutulum ist ein napfförmig gestalteter, kreisförmiger, flacher, in der Mitte gedellter Pilzkuchen, der lediglich aus Pilzfäden und Sporen besteht und in seiner Mitte meist von einem Haare durchbohrt ist. Die Entstehung dieses in der Hornschicht gelegenen Pilzlagers ist nach Unna dadurch zu erklären, daß die Mycelien des Favus die Tendenz besitzen, nicht bloß flächenhaft zu wachsen, sondern an einzelnen Stellen, die nicht immer den Follikeln entsprechen müssen, nach allen möglichen Richtungen zu wuchern. Die peripheren Anteile sind natürlich besser ernährt als das Zentrum, welches einsinkt und so die Dellenbildung veranlaßt. Diese in der Haut liegenden Pilzmassen bedingen eine sehr mäßige, reaktive Entzündung, die klinisch nur durch eine geringe Hyperämie sich zu erkennen gibt. Auf der straff gespannten Kopfschwarte sind sie Ursache eines differentialdiagnostisch sehr wichtigen Symptoms, der Atrophie. Überall, wo Favusschüsselchen gesessen haben, finden sich später grubige Vertiefungen von derselben kreisrunden Form, ohne Haare und Hautrelief, glatt, glänzend und weiß. In typischen Favusfällen ist das Scutulum gut entwickelt und auf den ersten Blick zu diagnostizieren. Bei lange vernachlässigten Individuen jedoch, besonders bei Kindern, vergesellschaftet sich der Kopffavus oft mit ekzematösen Veränderungen (Favus squamosus) und die zahlreichen aus Schuppen und Krusten bestehenden Auflagerungen können die Scutula verdecken resp. deren Ausbildung beeinträchtigen. Man hilft sich dann am besten durch Betupfen der Auflagerungen mit Alkohol, wodurch die aus Pilzelementen zusammengesetzten Anteile derselben eine schwefelgelbe Farbe gewinnen. Oft genügt es, den Kopf des Patienten einige Tage mit einer Flanellhaube abzuschließen, unter welcher dann zufolge der feuchten Wärme die Scutula rasch zur Entwicklung kommen. Endlich führt auch in manchen, diagnostisch schwierigen Fällen der eigenartige, an Mäuseharn erinnernde Geruch der Favösen auf die richtige Spur.

Während auf der behaarten Kopfhaut der Favus immer spontan oder unter geeigneten Maßnahmen Scutula produziert, kann er auf der übrigen Hautoberfläche Herpes tonsuransähnliche Efflorescenzen erzeugen, die in schuppenden, entzündlich geröteten, an der Peripherie Bläschen tragenden Scheiben bestehen (Favus herpeticus). Sehr häufig findet man bei genauem Zusehen auch im Favus herpeticus kleinste Scutula, doch müssen sie nicht vorhanden sein, und die favöse Natur des Hautherdes läßt sich nur daraus vermuten, daß er zumeist mit einem typischen Kopffavus bei ein und demselben Individuum kombiniert ist.

Tab. 20. Favus.
Tab. 21. Favus.
Tab. 22. Favus.
Tab. 23. Favus giganteus.

Gelegentlich, aber außerordentlich selten, können die Scutula ein ganz exzessives Wachstum zeigen, und zwar nicht nur auf dem Kapillitium, sondern auch an der übrigen Haut des Stammes und der Extremitäten. Meist handelt es sich um verwahrloste Kinder oder schwerkranke ungepflegte Personen. Dann entsteht das klinische Bild des Favus giganteus, welches jedem, der es einmal zu sehen Gelegenheit hatte, unvergeßlich bleibt; die bedauernswerten Patienten sind über und über mit schmutziggelben, oft fingerdicken, wabenartig durchlöcherten Pilzmassen bedeckt und verbreiten einen entsetzlichen Geruch.

Manchmal kommt es im Laufe einer Favuserkrankung auch zur Infektion der Nägel. Dieselbe unterscheidet sich von Nageltrichophytie nur durch den gelblichen Stich der brüchigen Nagelplatte und durch den viel leichteren Nachweis von Pilzelementen.

Der Favus ist ein eminent chronisches Leiden von unbegrenzter Dauer. Während die Mikrosporie und die Trichophytie der Kinder in der Pubertät spontan zur Involution kommen, trägt ein Favuskind dieses Stigma der Armut und des Elends sein ganzes Leben mit sich herum. Die geringe entzündliche Gewebsreaktion verhindert das Zustandekommen einer Immunität, und vollständig schutzlos, mit Haut und Haaren, ist der Patient dem Favusparasiten ausgeliefert. Nur manches Mal bleiben einzelne Haare innerhalb der narbigen Kopfschwarte und entlang der Haargrenze — an der Stirne, den Schläfen und im Nacken — in Form eines schmalen dünnen Streifens ausgespart.

Die klinische Diagnose stützt der mikroskopische Befund am Favus-Scutulum und am Favushaare.

Das Scutulum besteht in seinem zentralen Anteile ausschließlich aus Sporenhaufen. Peripheriewärts finden sich zahlreiche septierte und unseptierte Mycelien. Das Favushaar bricht im Gegensatze zum Trichophytiehaar und zum Mikrosporiehaar nur selten ab. Es fällt entweder frühzeitig aus oder wächst trotz der Infektion unbehindert weiter; zahlreiche Luftkanäle durchziehen infolge der Auseinanderdrängung der einzelnen Zellschichten den Haarschaft und bedingen die charakteristische Graufärbung. Innerhalb des Haares sieht man Mycelfäden, die teils gerade, teils in leichtem Bogen dahinziehen. Die meisten sporulieren und bieten ein rosenkranzähnliches Bild, andere wieder zeigen keine Tendenz zur Septierung und verlaufen als doppeltkonturierte, geschwungene Linien. Die Sporen sind bald mehr rechteckig, bald rund, untereinander an Gestalt different. Wenn favöse Haare ausfallen oder künstlich epiliert werden, so ist damit eine definitive Alopecie gesetzt, denn die narbige

Beschaffenheit des Haarbodens hat zu einer Verödung der Haarpapillen geführt.

Ebenso wie bei der Mikrosporie gibt es auch beim Favus eine diese Erkrankung erzeugende Varietät, die ausschließlich auf den Menschen beschränkt ist, das Achorion Schönleinii. Es wächst ziemlich langsam auf Maltoseagar als ein kleiner, wachsglänzender Kuchen, dessen Bau lebhaft an die wabige Struktur eines Badeschwammes erinnert. Die Farbe ist ein verschieden nuanciertes Gelb, manchmal heller, nach Art des Honigs, tingiert, manchmal mit einem Stich ins Braune. Die Produktion pleomorpher Lufthyphen erfolgt, wenn überhaupt, sehr spät und spärlich.

In feuchter Kammer keimen die Sporen zu Mycelfäden aus und produzieren Ectosporen und manches Mal endständige, eigentümliche tulpenartige Gebilde (Chandeliers faviques-Sabouraud). An üppig und rasch wachsenden Stellen kann man die bizarrsten Formen zu Gesicht bekommen. Mitunter entsteht ein kurzer seitenständiger Sproß, der sich korkzieherartig krümmt, nach Art eines Ascus. Dann wieder kommt es zum Austritt protoplasmatischen Inhalts, der schon des öfteren als „gelber Körper" beschrieben wurde. Auch Chlamydosporen werden innerhalb der einzelnen Fäden gebildet und liegen dann zumeist in dichten Haufen beisammen.

In der überwiegenden Anzahl der Fälle wird man aus humanem Favus den eben beschriebenen Parasiten kultivieren können, und in allen diesen Fällen hat ein favöser Mensch die Infektionsquelle abgegeben. Sehr selten gelingt es, andere Varietäten zu isolieren, und dann ist es fast immer möglich, den Nachweis der Übertragung einer tierpathogenen Spezies auf den Menschen zu erbringen.

Zu diesen tierpathogenen Varietäten zählen wir:

1. Achorion Quinckeanum,

den Erreger des Mäusefavus. Er befällt weit häufiger die Haut des Körpers als die des Kopfes. Die Rötung und Infiltration der Herde ist eine ziemlich intensive, die Scutula sind groß und hellgelb. Der Prozeß kommt oft spontan zur Involution, weil wahrscheinlich im Gegensatze zum humanen Typus Immunität eintreten kann. Ich selbst hatte Gelegenheit, drei mit Mäusefavus behaftete Kinder zu beobachten, die prompt auf Quinckeanumextrakt allergisch reagierten und bei denen die intrakutane Impfung einen deutlichen therapeutischen Effekt nach sich zog. Sind diese Tatsachen schon ein klinischer Beweis dafür, daß das Achorion Quinckeanum den Trichophytonarten näher steht als dem Achorion Schönleinii, so kann das kulturelle Verhalten diese

Tab. 24. 1. Favushaar. (Der Haarschaft ist von zahlreichen Luftblasen durchsetzt.)
2. Achorion Schönleinii.
3. „ Quinckeanum.
Tab. 25. 1. Achorion gallinarum.
2. „ gypseum.
3. Epidermophyton inguinale.
4. Mycelium des Epidermophyton inguinale, welches Büschel mehrkammeriger Spindelsporen in sehr großer Zahl enthält.

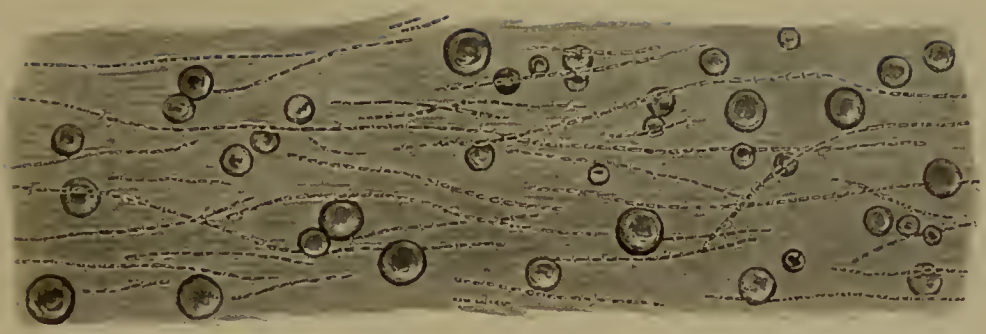
Vermutung nur bestärken. Das Achorion Quinckeanum wächst außerordentlich rasch, bei Zimmertemperatur sowohl als im Brutofen. Seine Kolonie ist flaumig, reinweiß, mitunter zentral gedellt und von radiären Falten durchzogen. Mikroskopisch findet man reichlich Ectosporen und Spindelsporen in so großer Zahl, wie wir sie nur bei tierischen Mikrosporenarten zu sehen gewohnt sind. Plaut hat deshalb vorgeschlagen, diesen Pilz im System zwischen Mikrosporon und Trichophyton einzureihen, da er mit Achorion nur die eine Eigenschaft teilt, auf der Haut der Menschen und Tiere Scutula zu erzeugen.

2. Achorion gallinarum,

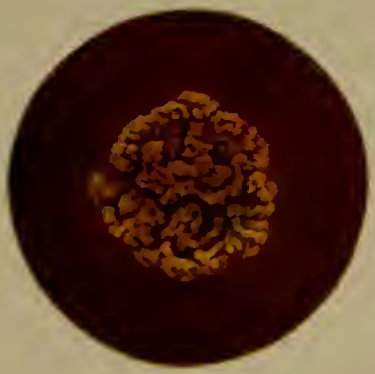
der Pilz des Hühnerfavus, wurde von Schütz aus den krustösen Auflagerungen einer Hautaffektion isoliert, die bei Hühnern den Kamm und die Kehllappen befällt. Sabouraud hat als erster einwandfrei bewiesen, daß dieser Parasit Scutula zu bilden imstande ist und daraufhin die Einreihung desselben unter die Achorionarten vorgeschlagen. Die Kultur wächst leicht bei niederer Temperatur in Form einer flachen reinweißen Scheibe; sie trägt einen zarten, wolligen Flaum, ist im Zentrum geknöpft und von seichten radiären Furchen durchzogen. Weiterhin beginnt sie sich zu fälteln, und die entstehenden Falten werden alsbald von Rissen und Sprüngen durchsetzt, zwischen denen die Oberfläche des Nährbodens zutage tritt. Regelmäßig nimmt nach einiger Zeit die Mitte einen violettrosa Farbenton an, der allmählich über die ganze Kolonie hinüberzieht und auch in das Nährsubtrat diffundieren kann.

3. Achorion gypseum.

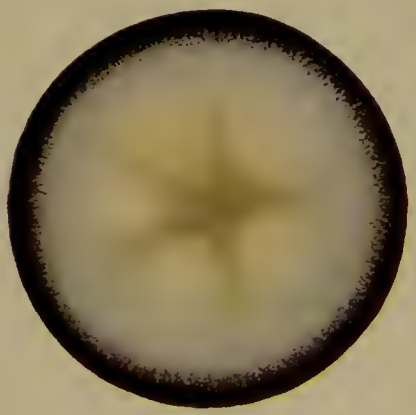
Diese Varietät erzeugt am Menschen Affektionen, die ihrem Aussehen nach viel eher den tiefen Trichophytien als dem Favus gleichen. Scutula fehlen und sind auch am Impftiere sehr klein und rudimentär. Die Kultur wächst rasch und bedeckt sich in allerkürzester Zeit mit einem gelbweißen, gipsartigen Pulver. Sie gleicht außerordentlich einer Trichophyton ectothrix gypseum-Kolonie. Im mykologischen System ist dieser Parasit nicht leicht unterzubringen. Sein kulturelles Aussehen stellt ihn neben die eiterproduzierenden Trichophytonarten, im hängenden Tropfen bildet er reich-



1



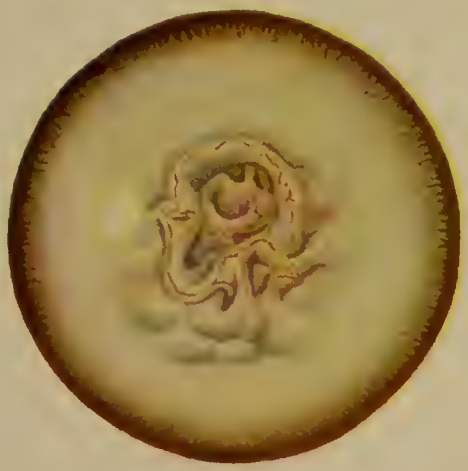
2



3

1

2



3

4

lich Chlamydosporen wie die tierischen Mikrosporonvarietäten. Sabourauds mikroskopische Befunde am befallenen Haare scheinen die Subsumierung unter Achorion zu rechtfertigen.

4. Oospora canina (Sabrazès).

Der Parasit des Hundefavus hat in dem Aussehen seiner Kolonie eine entfernte Ähnlichkeit mit Achorion Schönleinii. Seine Kulturen sind anfangs gelblich, wachsartig glänzend und färben sich später intensiv dunkelkirschrot. Im hängenden Tropfen zeigen fast sämtliche Pilzfäden eine sehr schöne rosenkranzähnliche Septierung.

Da dieser Pilz am Menschen bisher noch nicht als Spontaninfektion beobachtet wurde, habe ich von einer Reproduktion des Kulturbildes abgesehen.

5. Achorion violaceum (Bloch)

ist eine erst jüngst von Bloch in Basel entdeckte Favusvarietät, die dem Achorion Schönleinii hinsichtlich des Baues der Fruktifikationsorgane nahesteht und auf künstlichem Nährboden ein intensiv violettrotes Pigment erzeugt. Die Beobachtung Blochs umfaßt eine kleine Endemie, welche durch Übertragung dieses ursprünglich bloß auf Mäusen schmarotzenden Parasiten zustande gekommen sein dürfte.

Der Vollständigkeit halber möchte ich hier noch die exotischen Dermatomycosen erwähnen, die nur in den tropischen Gegenden heimisch sind, und zwar die als Tinea bezeichneten und die Karaté.

Tinea imbricata

ist auf den Samoainseln endemisch und befällt die Haut der Brust, des Rückens und des Bauches der Eingeborenen. Die schuppenden Ringe greifen oft weit um sich, und die exfoliierenden Epidermisfetzen liegen dachziegelförmig übereinander. Der behaarte Kopf bleibt verschont. Jedenfalls liegt eine Dermatomycose vor, jedoch ist ein einheitlicher Erreger nicht wahrscheinlich. Einige Autoren haben Trichophyton ectothrixähnliche Pilze gefunden, Tribondeau jedoch entdeckte in dem von ihm untersuchten Materiale Fruktifikationsorgane einer Aspergillusart, die Wehmer*) als eine noch ungekannte Spezies bezeichnete. Ob dieser Schimmelpilz tatsächlich mit der Hautaffektion in ätiologischem Zusammenhang steht, muß noch dahingestellt bleiben.

Karaté

ist eine in Zentralamerika nicht seltene Hauterkrankung, welche stark schuppende, polyzyklisch konturierte Herde bildet. Die in sumpfigem Terrain oder in stehendem, faulendem Wasser arbeitenden Eingeborenen werden an den offen getragenen Körperstellen von diesem Leiden befallen. Ob Insekten als Zwischenträger fungieren, oder ob die Infektion durch direkten Kontakt mit moderigen Substanzen erfolgt, ist noch unentschieden. Als Ursache bezeichnet Montoya y Florez einen Schimmelpilz, der in der Mitte zwischen Aspergillus und Penicillium steht. Plaut hat jedoch dessen ätiologische Bedeutung in Zweifel gezogen mit Hinweis auf die Tatsache, daß man mitunter in entzündlich veränderter Haut Schimmelpilze als einfache „Nosoparasiten“ findet.

*) Siehe Tab. 32 Fig. 4.

Blastomycose

ist die klinische Bezeichnung für Erkrankungen, welche durch Sproßpilze hervorgerufen werden. Diese Erreger sind botanisch noch nicht exakt klassifiziert. In den Geweben finden sie sich fast ausschließlich in Sproßform; außerhalb des Körpers nähern sie sich nach Art ihres Wachstums den Mycel bildenden Pilzarten. Das Charakteristische der Vermehrung durch Sprossung besteht darin, daß an irgendeiner Stelle ein kleiner Protoplasmateil auskeimt, der sich dann zu einem neuen Organismus entwickelt. Die Sprossen können noch nach der Ausbildung aneinander bleiben und Sproßverbände formen.

Die Blastomycose verursacht oberflächliche oder tiefere, zur Abszedierung und Ulzeration neigende, gelegentlich auch tumorartige Affektionen mit geringer entzündlicher Gewebsreaktion oder der Bildung eines Riesenzellen enthaltenden Granulationsgewebes.

Der mikroskopische Nachweis von Hefezellen gelingt im nativen Präparat unter Zusatz von 1proz. Natronlauge. Die Gewebsbestandteile werden aufgehellt, und die Hefezellen erscheinen als scharf konturierte, hellglänzende Körperchen. In Schnitten färben sich Blastomyceten nach folgenden Methoden:

1. Nach Russel: Fixierung in Müllerscher Flüssigkeit oder Alkohol; Färbung 15 Minuten in konzentrierter Lösung von Fuchsin in 2proz. Karbolwasser, Auswaschen in Wasser, Differenzieren ½ Minute lang in Alkohol absolutus, Nachfärben 5 Minuten in 1proz. Jodgrünlösung (gelöst in 2proz. Karbolwasser), dann Alkohol, Nelkenöl, Balsam. Hefezellen sind rot, Gewebe hellgrün.

2. Nach Busse: Vorfärben der Schnitte mit Hämalaun, dann Einbringen der Präparate in sehr helle Karbolfuchsinlösung für kurze Zeit, hierauf Alkohol, Nelkenöl, Balsam. Hefe leuchtend hellrot, Kerne blau.

Der Gramschen Färbung gegenüber verhalten sich die pathogenen Sproßpilze nicht besonders günstig, die Weigertsche Modifikation gibt ent-

Tab. 26. Blastomycosis (reproduziert nach Gilchrist).
Tab. 27. 1. Blastomyceten (Gilchristsche Parasiten) in Riesenzellen liegend.
2. Actinomyces-Drusen im Gewebe.

schieden bessere Resultate. Nach Differenzierung mit dem Weigertschen Anilinöl-Xylol-Gemisch kann mit Martinottischer Safraninlösung (1% alkoholische Safraninlösung ein Teil auf zwei Teile Wasser) nachgefärbt werden. Hefen violett, Kapsel hellviolett, Gewebe rosa.

Der besseren Übersicht wegen ist es praktisch, die menschliche Blastomycosis in zwei Gruppen zu sondern. Die erste umfaßt die durch pathogene Saccharomyceten bedingten Affektionen; in die zweite sind die durch den Gilchristschen Parasiten erzeugten Granulome einzureihen. Diese Zweiteilung scheint um so gerechtfertigter, als bei den hierzulande beobachteten Blastomycosen fast ausschließlich Saccharomyceten gefunden werden, während die amerikanischen Fälle insgesamt Oidiomyceten aufweisen.

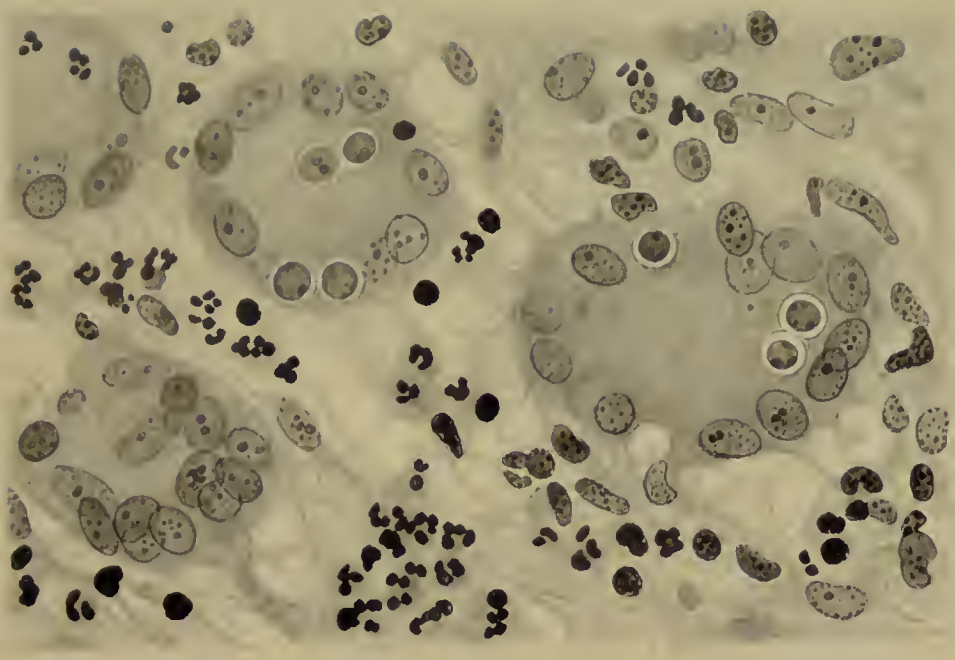
Die endemische Blastomycose (Saccharomycose)

lokalisiert sich meist an der Haut, sie kann aber auch innere Organe befallen.

In dem bekannten Buschkeschen Falle zeigte die Ulzeration an der Stirne der Patientin das typische Bild. Sie entwickelte sich im Laufe von 4 Wochen, war flach und sonderte ein rötlich glasiges, mit Krümmeln vermengtes Sekret ab. Dicht daneben stand eine acneähnliche Effloreszenz, deren Kuppe mit einem gelblichen Schorfe bedeckt war, nach dessen Abhebung sich ein glasig-grünes Sekret mit Bröckeln entleerte und ein kleines Geschwür zutage trat. Das Sekret der Geschwüre enthielt Rundzellen, Epithelzellen, Riesenzellen und zahlreiche Hefen, die teils innerhalb, teils außerhalb der Zellen lagen, von verschiedener Größe waren und einen gerieft aussehenden Hof hatten; in ihrem Innern ließen sich fetttropfenähnliche Körnchen und ein bei Weigertscher Färbung fast schwarz gefärbtes, unregelmäßiges, kernartiges Gebilde nachweisen.

Die mikroskopische Untersuchung eines Stückchens vom Geschwürrande ergab, daß die Hefen sowohl in das Epithellager der Haut als auch in die Cutis eindrangen und zum Teil eine Wucherung, zum Teil eine Zerstörung des Epithels verursachten. Selbst innerhalb der Zellen fanden sich typische Hefepilze. In der Cutis bewirkten sie eine chronische Entzündung unter dem Bilde eines aus Riesenzellen und epitheloiden Zellen zusammengesetzten Granuloms ganz analog den gewöhnlichen bei Tuberkulose oder Rotz entstehenden Gewebsveränderungen.

Der Geschwüreiter erwies sich bei Übertragung auf die gesunde Haut der Patientin als inokulabel; die aus dem Eiter gezüchtete Hefeart erzeugte



1

2

nach Impfung in die Haut des Nackens kleine acneähnliche Knötchen, die an der Kuppe nekrotisierten und glasiges Sekret entleerten, welches wieder massenhaft Hefezellen enthielt.

Dieselbe Patientin wies auch einen osteomyelitischen Herd in der Tibia auf, der operativ geöffnet wurde. In dem Inhalte desselben und in den exkochleierten Massen konnte Busse ebenfalls Hefepilze nachweisen, deren Züchtung gelang und die mit den von Buschke in den Hautgeschwüren gefundenen Saccharomyceten identisch waren.

Diese Hefeart wuchs leicht auf den gewöhnlichen Nährböden besonders gut auf Kartoffel. Bei Übertragung auf Mäuse und Ratten erwies sie sich als exquisit pathogen. Die Versuchstiere starben, im Blute fanden sich zahlreiche Hefepilze, an der Haut und an den Serosen kleine, aus Hefezellen zusammengesetzte Tumoren.

In der Folgezeit haben zahlreiche andere Autoren in Ulzerationen der Haut Hefepilze nachgewiesen (Hudelo, Rubens, Duval, Laederich u. a.). Auch an der Wiener Klinik für Syphilidologie und Dermatologie wurden vier Fälle von Hautblastomycose beobachtet und ausführlich publiziert (Oppenheim und Löwenbach, Brandweiner, Finger). Gemeinsam war ihnen die Lokalisation an der Nase, die hellrote Farbe, die acneähnlichen Knötchen, die warzigen Wucherungen, die Geschwürbildung, das Auftreten in höherem Alter, der chronische Verlauf und die Heilung durch große Jodnatriumdosen.

Wenn auch diese obengenannten Kriterien und der typische histologische Befund die Diagnose sichern, so ist doch bei allen ulzerösen Prozessen, bei welchen Hefen gefunden werden, einige Skepsis notwendig. Denn bei der Ubiquität der Hefen ist es gar nicht ausgeschlossen, daß manches Mal in pathologischen Produkten anderer Ätiologie diese Mikroorganismen erst sekundär, als sog. Nosoparasiten, zur Entwicklung kommen.

Die Blastomycose innerer Organe, welche klinisch als septisch pyämischer Prozeß verläuft, gehört zu den allergrößten Raritäten. Eine durch Saccharomyceten verursachte Infektion des Gehirnes und seiner Häute hat Hansemann beobachtet.

Die Züchtung der meisten Saccharomyceten gelingt leicht auf gewöhnlichen Nährböden, Gelatine, Agar, Kartoffel, Bouillon. Besonders günstig ist für viele Arten der Zusatz von Zucker (Maltose) und sauere Reaktion des Nährbodens. Buschke benutzte zu seinen Kulturen Bierwürzeagar und Bierwürze. In flüssigen Nährböden wachsen die Hefen als diffuse Trübung, oder sie sammeln sich als krümmeliger oder pulveriger Bodensatz an. Letzteres findet sich besonders bei den pathogenen Hefen. Manche sauerstoffbedürftige Varietäten bilden eine Kahmhaut an der Oberfläche.

Auf festen Nährböden entstehen undurchsichtige, weiße bis gelbliche Beläge von mitunter krümmeliger Formation. Die pathogenen Hefen bilden dicke, fadenziehende, ziemlich festhaftende Rasen von weißgrauer bis gelber Farbe. Auf Kartoffeln produzieren sie bisweilen ein diffuses, braunes bis schwarzes Pigment (Buschke).

Die Hefen gedeihen am besten bei Zimmertemperatur. Buschke konnte beobachten, daß auch die pathogenen Sproßpilze, die im Organismus bei Körpertemperatur sich ausgezeichnet vermehren, außerhalb desselben bei Brutofentemperatur schlechter als bei Zimmertemperatur fortkommen.

Die Hefen sind meist sauerstoffbedürftig und zerlegen verschiedene Zuckerarten (Saccharose, Maltose, Laevulose, Traubenzucker, Invertin, Bierwürze) in Alkohol und Kohlensäure. Gärvermögen und Virulenz gehen einander nicht parallel.

Die amerikanische Blastomycose (Gilchrist'sche Krankheit)

unterscheidet sich sowohl klinisch als auch in dem Aussehen ihres Erregers von den hierzulande beobachteten. Buschke, der beste Kenner der Blastomycose überhaupt, entwirft auf Grund eigener Erfahrungen und auf Grund der zahlreichen vorliegenden amerikanischen Literatur von der Gilchristschen Krankheit etwa folgendes Bild:

Die Primäreffloreszenz erscheint auf der Haut als ein entzündlich gerötetes, mäßig infiltriertes Knötchen, welches bald an seiner Kuppe in eine Blase oder kleine Pustel sich umwandelt. Die Decke trocknet zu einem Schorfe ein, nach dessen Abnahme eine leicht blutende, granulierende Geschwürfläche zutage tritt. Die Basis des Ulcus beginnt papillär zu wuchern, die Auswüchse werden ziemlich lang, sind weich und sukkulent und verhornen nicht an ihrer Oberfläche. Typisch sind kleine Abszeßbildungen teils epidermoidal, teils in der Cutis, welche nach außen durchbrechen und meistens eine zähe, sanguinolente, eiterähnliche Flüssigkeit absondern. Wenn der Prozeß der Fläche nach an Ausdehnung gewinnt, so ähnelt der Krankheitsherd ganz auffallend der Tuberculosis verrucosa cutis, nur fehlt die warzige Hyperkeratose vollständig. Die Substanzverluste sind teils flach, teils kraterförmig; sie sezernieren und bedecken sich mit Krusten und Borken. Der einzelne Herd kann im Zentrum abheilen und in der Peripherie serpiginös weiterschreiten. Der Zerfallsprozeß entwickelt sich oft außerordentlich langsam, ohne wesentliche Beschwerden für den Patienten. Manches Mal kommt es im Krankheitsherd selbst oder in dessen unmittelbarer Umgebung zu akuteren Nachschüben in Form kleiner acneiformer Knötchen, die an der Kuppe vereitern. Während die Affektion

in loco für die Gesundheit des Patienten keine wesentlichen Gefahren mit sich bringt und auch sein Allgemeinbefinden nicht beeinflußt, ändert sich das Bild mit einem Schlage, wenn eine Generalisierung des Virus auf dem Wege der Blutbahn erfolgt. Es entstehen dann Metastasen in den Lungen, Nieren, Leber, Milz, auf den Serosen, mitunter in den Geschlechtsorganen. Diese Septicopyämie bedingt kontinuierliches Fieber, allgemeinen Kräfteverfall und führt oft unaufhaltsam zum Tode. Nicht immer jedoch ist die Prognose infaust zu stellen. Wenn der „blastomykotische Primäraffekt" entweder exzidiert oder intensiv mit dem Paquelin verschorft und jede Rezidive in loco genau überwacht und im Keime zerstört wird, wenn ferner eine energische, lang fortgesetzte Jodtherapie diese Maßnahmen unterstützt, so ist zu hoffen, daß ein Stillstand, mitunter sogar definitive Heilung dieses heimtückischen und in Amerika durchaus nicht so seltenen Leidens eintritt.

Der histologische Befund entspricht dem klinischen Aspekt der Hautaffektion. Die Schichten der Epidermis sind verbreitert, jedoch ohne Hyperkeratose. Die akanthotischen Epithelzapfen sind stark in die Länge gezogen, reichen bis tief in den Papillarkörper und in die Cutis. Interepithelial liegen kleine Leukozytenansammlungen (Abszesse), die den Erreger enthalten können. Die Gefäße des Papillarkörpers sind von Infiltraten umsäumt. Stellenweise verdichten sich die letzteren zu mehr oder minder scharf begrenzten Plasmomen, die aus jungen Bindegewebszellen, epitheloiden und mehrkernigen Riesenzellen bestehen. Dieses Granulationsgewebe ist von zahlreichen Leukozyten durchsetzt, welche analog den oben beschriebenen Herden in der Epidermis kleine und größere Mikroabszesse formulieren.

Buschke hat als erster darauf hingewiesen, daß bei der endemischen, durch Saccharomyceten bedingten Blastomycose sich massenhaft Hefezellen, teils einzeln liegend, teils in Sproßform im erkrankten Gewebe nachweisen lassen. Im Gegensatze hierzu finden sich bei der Gilchristschen Krankheit die Parasiten meist viel spärlicher. Sie liegen innerhalb der intraepithelialen Abszesse, ferner im Granulationsgewebe frei oder in Riesenzellen eingeschlossen. Sie sind runde, doppeltkonturierte, ovale oder elliptische Gebilde, mitunter noch in Sproßform zusammenhängend. Die Tatsache, daß sie auch in vollkommen geschlossenen Herden, bei denen jede akzidentelle Sekundärinfektion ausgeschlossen ist, enthalten sind, spricht für die ätiologische Bedeutung dieser Parasiten. Ihre Größe schwankt zwischen 4 μ und 30 μ im Durchmesser. Jedenfalls sind sie meist größer als die einheimischen Hefearten. Sie besitzen eine Membran, ein grob granuliertes Protoplasma und vielleicht Bestandteile eines Zellkernes.

Diese Oidiomyceten genannten Mikroorganismen wachsen leicht auf künstlichen Nährböden. Es scheint drei Varietäten zu geben, von denen jedoch nur eine häufig vorzukommen pflegt, die beiden anderen sind viel seltener. Der erstgenannte Stamm wurde mir von Gilchrist freundlichst zur Verfügung gestellt und zeigt folgende kulturelle Eigenschaften:

Auf Maltoseagar entstand nach etwa 14—20 Tagen eines kreisrunde, trockene, gelblich-bräunliche Kolonie, die in der Folgezeit zahlreiche, flaumige, weiße Luftmycelien produzierte, nach 5 Wochen bis zur abgebildeten Größe heranwuchs, im Zentrum ein kleines Knöpfchen und an der Peripherie zwei konzentrische Ringe stärkeren Wachstums zeigte (Tab. 30, Fig. 3). In flüssigen Medien (Maltosebouillon) bildete sich ein Bodensatz aus fetzigen Membranen, die beim Umschütteln umherschwammen. Mikroskopisch setzte sich die Kolonie aus Fäden zusammen, die teils seitenständige teils endständige Ectosporen abschnürten; dieselben entsprachen ungefähr in Größe und Form den im Gewebe auffindbaren Parasiten, ohne jedoch eine Andeutung von Sprossung erkennen zu lassen.

Der Fähigkeit, im menschlichen Körper Sproßformen zu produzieren, außerhalb desselben jedoch auf künstlichen Nährböden nach Art der Fadenpilze zu wachsen, verdanken diese Keime ihre Bezeichnung: Oidiomyceten.

Strahlenpilzaffektionen.

Die Actinomycose

ist eine chronische Infektionskrankheit des Menschen und der Tiere, welche durch eine bestimmte Art von Pilzen, die Actinomyceten, verursacht wird. Die actinomycotischen Granulome des Menschen zeigen im Gegensatze zu den geschwulstartigen Wucherungen bei Tieren eine exquisite Tendenz zum Zerfall und zur Weiterverbreitung auf verschiedenen Wegen. Brahmann schildert sie als brettharte, ausgedehnte Infiltrate, die an mehreren Stellen zentral erweichen und von zahlreichen Fistelgängen durchsetzt sind. Aus den Perforationsöffnungen entleert sich spontan oder auf Druck ein serös-blutiger, dünnflüssiger Inhalt, der kleine Körnchen enthält. Die Infektion erfolgt von der Mund- und Rachenhöhle aus, durch den Magen-Darmkanal, über den Respirationstrakt oder durch die Haut.

Die Actinomycose der Mundhöhle entsteht besonders häufig durch Kauen oder Verschlucken infizierter Getreidegrannen. Kariöse Zähne oder die Tonsillen geben oft die Eingangspforte ab. Hat sich der Pilz einmal im Gewebe des Kiefers festgesetzt, so erzeugt er eine entzündliche Schwellung am Boden der Mundhöhle oder am Zahnfleisch. Die zuerst nicht nachweisbare Geschwulst senkt sich nach abwärts in die Submentalgegend oder nach auswärts gegen die Wange zu. Der Tumor ist anfangs teigig, später bretthart, abszediert und bricht durch die inzwischen bräunlichrot verfärbte Hautoberfläche durch. Eine derartige, weit vorgeschrittene Actinomycose der linken Halsseite ist in der Abbildung (Tab. 28) wiedergegeben. Wenn sich jedoch der Eiter keinen Weg nach außen bahnt, sondern die Muskeln des Schlundes allmählich durchwühlt, können große prävertebrale Abszeßhöhlen entstehen, die gegen die Schädelhöhle fortschreiten oder ins Mediastinum hinabsteigen. Die Folgen hiervon sind einerseits actinomycotische Meningitiden oder Encephalitiden, anderseits kariöse Prozesse der

Tab. 28. Actinomycose.

Halswirbel, suppurative Pleuritiden mit phlegmonösen Infiltrationen der ganzen Brustwand, in welcher im weiteren Verlaufe zahllose Fisteln zur Ausbildung kommen.

Die Actinomycose des Magen-Darmtraktes ist viel seltener und führt zu tuberkuloseähnlichen Ulzerationen mit unterminierten Rändern und zernagtem Grunde. Im Blinddarme und im Processus vermiformis kann sie zirkumskripte, harte Tumoren veranlassen, welche, in derbes Schwielengewebe eingebettet, die angrenzenden Organe (Ovarien, Uterus, Harnblase, Darmschlingen) miteinbeziehen. Der eiterige Durchbruch erfolgt bald in eines dieser Hohlorgane, bald durch die Bauchhaut nach außen.

Die primäre Strahlenpilzerkrankung der Lunge ist bedingt durch Aspiration von pilzhaltigem Staub und verläuft klinisch ganz ähnlich der Lungentuberkulose. Das Sputum führt oft reichlich Actinomycesdrusen.

Die genuine Hautactinomycose ist relativ selten und tritt als derbes, phlegmonöses Infiltrat auf, welches nach einiger Zeit durch Zerfall umschriebene, fungöse Geschwüre mit derbfesten Granulationen bildet; später demarkiert sich die Ulzeration mit einem kallösen, von Fisteln durchsetzten Wall. Der Prozeß schreitet meist flächenhaft weiter, doch kann er auch in die Tiefe hinabsteigen und benachbarte Knochen und Gelenke arrodieren und zur Vereiterung bringen.

Nach alledem handelt es sich bei der Strahlenpilzinfektion um einen septisch-pyämischen Prozeß, der stets mit einem „Primäraffekt" beginnt und meist eine schwere Störung des Allgemeinbefindens nach sich zieht. Oft ist er von intermittierendem Fieber begleitet und kann jahre- und jahrzehntelang bestehen. Im Serum gelingt es, mittels Komplementfixation Antikörper nachzuweisen, welche Extrakt von Actinomyceskulturen zu binden befähigt sind. Auch gegen Sporen gerichtete Agglutinine sind gefunden worden. Von lange fortgesetzter Joddarreichung hat man entschieden günstige Erfolge gesehen.

Durchschneidet man einen actinomycotischen Herd und streift mit dem Messer etwas Gewebssaft von der Schnittfläche ab, so erhält man einen graugelben, getrübten Brei, in welchem kleinste sandkorn-, stecknadelkopf- bis hirsekorngroße Partikel suspendiert sind. Die jüngsten Actinomyceskörner bilden nach Boström grau durchscheinende, gallertige, fast schleimige Pilzvegetationen, die etwas älteren sind gelblich, gelbbraun oder gelbgrün. Eine jede derartige Druse besteht aus zwei Anteilen, einer peripheren, aus zahlreichen, langgestreckten, keulenförmigen, stark glänzenden Zellen zusammengesetzten Randzone und einem aus innig miteinander verflochtenen und verfilzten Fäden geformten Mycelknäuel.

Die kolbigen Randzellen stehen palissadenartig nebeneinander und umgeben als kugelige Schale ihren fädigen Inhalt. In der Aufsicht erscheinen die Enden der Keulen als stark lichtbrechende Pünktchen, weshalb eine ungefärbte Druse, nativ betrachtet, von zahllosen, hellglänzenden Kügelchen besetzt ist.

Die keulenförmigen glänzenden Körper sind entweder strukturlos und homogen, oder sie lassen mitunter eine zierlich geschichtete Streifung erkennen. Den Übergang des Fadens in den sich durch seinen Glanz differenzierenden Kolben kann man in continuo bis in das Innere der Keule verfolgen. Die äußere Gestalt des starren, geschichteten, sich nur diffus färbenden Kolbens entspricht nach Boström stets der Form des zentral verlaufenden Fadens; die den Kolben bildende Masse wird jedoch nicht von außen auf die Oberfläche des Fadens ausgeschieden, sondern sie liegt in der Membran des Pilzfadens selbst; denn der Kolben verschmälert sich nach dem Faden hin, in dessen Membran er unmittelbar übergeht, und ist symmetrisch rings um die Achse des Fadens aufgebaut. Die Actinomyceskolben sind ihrer Natur nach nicht als Fruktifikationsprodukte aufzufassen, sondern sie stellen nach Boström Degenerations- resp. Involutionsformen des Pilzrasens dar, welche durch Vergallertung der Pilzscheide an den Enden der Pilzfäden entstehen.

Der innere Mycelknäuel läßt zweierlei Arten von Fäden erkennen. Die einen sind sehr fein und färben sich intensiv. Ihre Verzweigungen sind gleichmäßig dick, durch quergestellte Septen in lange und kurze Stäbchen geteilt. Die anderen hingegen sind breiter, ihre Membran ist stärker tingibel als ihr Inhalt, der kleinste, gleichmäßig voneinander abstehende, runde Körnchen enthält. Diese Kügelchen werden als Sporen angesehen. Die eben beschriebenen, mit Körnchen gefüllten Hohlfäden sind die alleinigen Träger der Kolben.

Der Aufbau der Actinomycesdruse vollzieht sich nach den vorliegenden Untersuchungen in folgender Weise: Zunächst entstehen im Gewebe aus frei gewordenen Sporen kleinste, zarte, anfangs kugelrunde Mycelanhäufungen, die sich alsbald abplatten und eine langgestreckte Gestalt annehmen. Nun krümmen sich diese Pilzlager im Raume derart, daß ein im Durchschnitt halbmondähnlicher Körper resultiert, d. h. es formt sich eine Hohlkugel, die jedoch an einem Pole ein Loch behält, welches persistiert und sich niemals schließt. Gegen das Zentrum dieser Hohlkugel ist das Fadengeflecht spärlich und zart. Nach der Peripherie wachsen in radiärer Richtung zahlreiche, strahlige, dichotomisch verzweigte Hyphen, die sich an ihrem Ende mit Kolben umgeben.

Durch die eben beschriebene Öffnung verlassen eine Menge sporulierender Fäden das Innere der Druse in Form des „Wurzelgeflechtes", welches

in das umgebende Gewebe eindringt und die Brutstätte für neue Tochterdrusen abgibt.

Zur Darstellung dieser Verhältnisse haben sich außer der Weigertschen Modifikation der Gramschen Methode folgende Färbeverfahren bewährt.

1. Nach Birch-Hirschfeld: Vorfärben mit Bismarckbraun; dann 5 Minuten in Ziehlscher Karbolfuchsinlösung, Differenzieren in Alkohol, hierauf 15 Minuten unter Erwärmen in 1proz. Kristallviolettlösung, Alkohol, Xylol, Balsam. Kolben rot, Faden blau, Gewebe braun.

2. Nach Schlegel: 4—5 oder mehr Stunden im Thermostaten in alkoholischer Eosinlösung; kurzes Abspülen in 96proz. Alkohol; Hansensches Hämatoxylin 5—10 Minuten, rasch auswaschen, Alkohol, Xylol, Balsam. Drusen intensiv rot, Gewebskerne blau.

3. Nach Ciechanowsky: Formalinhärtung, Zelloidineinbettung. Gramsche Färbung, Differenzieren in 70proz. Alkohol; Nachfärbung unter Erwärmen in Orcein, Salzsäure $\widehat{aa}$ 1,0; Aq. dest. ad. 100,0. Differenzieren zuerst in salzsaurem Alkohol, dann in absolutem Alkohol, bis die Actinomycesdrusen als dunkelblau gefärbte Punkte auf dem roten Hintergrunde hervortreten. Fadengerüst blau, Keulen rotviolett, Kerne dunkelrotbraun.

4. Nach Morel und Dulaus: Hansensches Hämatoxylin, Wasser, hierauf 2—3 Minuten in: Viktoriablau 1,0, Alkohol 10,0, Aq. dest. ad. 100,0. Auswaschen in Wasser und Einbringen in Lugolsche Lösung. Differenzieren in Alkohol, Nachfärben in: Rosanilinviolett 1,0, Alkohol 10,0, Aq. dest. ad. 100,0. Wasser, Alkohol, Xylol, Balsam. Zellkerne violett, Mycelien dunkelblau, Kolben rot.

Der Actinomycespilz läßt sich nicht leicht kultivieren. Boström berichtet, daß nur das Anlegen vieler Kulturen, mindestens 50—80 auf einmal, Erfolg verspricht. Das Material ist keimfrei zu entnehmen und die Actinomycesdrusen müssen vor der Aussaat in einem sterilen Mörser zerrieben werden. Von 11 Kiefer-Actinomycomen des Rindes legte Boström im ganzen 700 Röhrchen an und nur in 12 Eprouvetten gingen die Pilze auf. Ist jedoch einmal auf künstlichem Nährboden ein Stamm zur Entwicklung gekommen, dann läßt er sich leicht weiterzüchten.

Abgesehen von einer durch Wolf und Israel isolierten, exquisit anaeroben Varietät sind die meisten Actinomycesarten aerob. Der beste Nährboden für Ausgangskulturen scheint erstarrtes Blutserum zu sein. Infiziert man denselben mit pilzhaltigem Eiter, so erscheint nach 24 Stunden bei 37° ein dünner, feuchter, glänzender Belag, der an seiner Oberfläche weiße, knopfförmig hervorragende Pünktchen trägt. Die älteren

Kolonien konfluieren miteinander zu einem unregelmäßig gewulsteten, vielfach zerknitterten Rasen, welcher eine knorpelharte Konsistenz besitzt und fest an der Unterlage haftet. Nach einiger Zeit nehmen die Kolonien einen gelblichen Farbenton an, der je nach der Varietät verschieden nuanciert ist. Bald ist die Tinktion hellgelb bald schwefelgelb bald gelbgrün bald tabakbraun. Zahlreiche Fäden dringen in den Nährboden ein und verleihen ihm ein schleierartig getrübtes Aussehen. In weiteren Generationen gewöhnt sich der Pilz leicht an gewöhnlichen Agar ohne irgendeinen eiweißhaltigen Zusatz und gedeiht schließlich auch gut bei Zimmertemperatur. In alkalischer Bouillon bilden sich kleinste, graue Körnchen, die zu einer konsistenten Membran zusammenfließen und in der sonst klaren Flüssigkeit zu Boden sinken. Mikroskopisch baut sich das Pilzlager aus einem dichten Fadengeflecht auf. Die einzelnen Hyphen sind länger oder kürzer, solide und verzweigt. Ihr Inhalt ist stäbchenförmig septiert oder zu kleinsten sporenähnlichen Kügelchen zerfallen. Die letzteren können auch frei werden und in Haufen zwischen den Maschen des Netzes liegen. Schlegel fixierte in Flüssigkeiten gezüchtete Actinomyceskolonien und zerlegte sie in Serienschnitte. Er beschreibt sie als Hohlkugeln, deren Zentrum nur aus spärlichen Fäden besteht und deren Kugelmantel eine Öffnung besitzt, aus welcher das in die Flüssigkeit tauchende Wurzelgeflecht wie bei der Actinomycesdruse heraushängt. Die charakteristischen großen Keulen sind nur spärlich und in den tiefsten Schichten vorhanden, während die primären knopfförmigen Endanschwellungen häufig und an vielen Stellen zu finden sind. Die Ursache liegt nach Schlegel in den günstigen Ernährungsbedingungen, welche die Ausbildung der hyalinen kolbenförmigen Degenerationsformen verhindern.

Ob eine Pluralität der Actinomycesstämme existiert, ist noch unentschieden. Verschiedene Untersucher glaubten, differente Arten isoliert zu haben, doch unterscheiden sich dieselben nicht so wesentlich, daß auf Grund der vorliegenden Beschreibung eine Einteilung in Varietäten möglich wäre. Jedenfalls ist es als feststehend anzunehmen, daß der Actinomyces hominis mit dem Actinomyces bovis identisch ist.

Madurafuß (Mycetoma pedis).

Diese in Indien endemische Granulationsgeschwulst ist sicher als Pilzinfektion aufzufassen. Oppenheim hat in seiner Monographie eine ausgezeichnete Beschreibung der klinischen Symptome gegeben.

„Der Beginn des Leidens ist nur aus den Schilderungen der Eingeborenen bekannt, da diese aus Scheu vor den Ärzten erst spät zur Beobachtung kommen. Danach sollten sich im subkutanen Bindegewebe bewegliche, harte, schmerzlose Knötchen entwickeln, die an verschiedenen Stellen

gleichzeitig auftreten. Am häufigsten beginnen diese Knotenbildungen in der Fußsohle, kommen jedoch auch am Fußrücken, zwischen den Zehen und an diesen selbst vor. Diese Knoten werden allmählich immer größer, konfluieren untereinander, wachsen gegen die Oberfläche und perforieren schließlich unter Bildung erbsen- bis haselnußgroßer Höcker. Dabei stellt sich bei Druck auf die Geschwulst ein dumpfer Schmerz ein, der den Kranken beim Gehen behindert und ihn veranlaßt, den Arzt aufzusuchen. Bis dahin sind aber in der Regel 3—5 Jahre verstrichen.

In diesem Stadium ist der Fuß bereits unförmlich groß, die Konkavität der Fußsohle hat einer Konvexität Platz gemacht, die Furchen zu beiden Seiten der Achillessehne sind verstrichen, beim Auftreten berühren die Zehen nicht den Boden, sondern ragen nach aufwärts, wobei sie gleichzeitig voneinander abstehen; der ganze Fuß hat in gewissem Sinne Eiform angenommen (Goutlon-Mandi, Eierfuß). Die Zehennägel sind gewöhnlich frei. Nach oben hin ist die Geschwulst scharf abgegrenzt, sie überschreitet nur selten die Gegend der Fußknöchel, sehr selten reicht sie bis in die Mitte des Unterschenkels.

Die Knoten sind regelmäßig rund, manche sitzen mit breitem Stiel pilzartig auf, wobei die Haut der Umgebung warzenartige Bildungen zeigen kann (Mycetoma papillomatosum von Shattock). Sie heben sich oft durch ihre gelblichweiße Farbe deutlich von der dunklen Hautfarbe des Hindus ab. Einzelne der Knoten fluktuieren und entleeren aus zahlreichen Fistelöffnungen eine dünne, schmutzigweiß oder gelblich gefärbte, manchmal blutig tingierte, stinkende Flüssigkeit, welche zahlreiche kleine Körperchen enthält. Diese Körperchen sind einmal gelb, durchscheinend, sagoähnlich, „fish-roe-like“ (fischrogenähnlich), von weicher Konsistenz, ein andermal braun bis schwarz, hart, unregelmäßig und höckerig, „grobem Schießpulver“ vergleichbar. Danach unterscheidet man die erste Form als blasse oder gelbe Art, yellow variety, die zweite Form als schwarze Art, black variety. Die gelbe Art soll häufiger vorkommen als die schwarze Art und nur in einem einzigen Falle (Lewis und Cunningham) kamen angeblich gelbe und schwarze Körner gleichzeitig vor.“

Die Flüssigkeit, in der die Körper suspendiert sind, zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche Fetttröpfchen, Fettsäurenadeln. Detritus, weiße und rote Blutkörperchen in spärlicher Zahl und Bindegewebselemente.

Mit der Sonde dringt man tief in die buchtigen Fistelkanäle ein und kann, ohne Widerstand zu finden, oft die ganze Dicke des Fußes durchstoßen, da die Knochen ebenfalls in weiche, käsige Massen umgewandelt sind.

In hochgradigen, vorgeschrittenen Fällen bildet der Fuß nur mehr einen häutigen Sack, erfüllt von Detritus und käsigen Massen, die keinerlei Struktur mehr erkennen lassen. Ein Messer kann, wie Bidie sich aus-

drückt, den Fuß nach allen Richtungen durchschneiden, ohne Widerstand zu finden.

Die Konsistenz der Geschwulst ist ziemlich hart; drückt man auf den erkrankten Fuß in einem früheren Stadium der Krankheit, so hat man das Gefühl, als ob man auf eine dünne metallene Platte drücken würde (Hirsch). Der Druck ist schmerzhaft. Spontane Schmerzen bestehen selten; auch das Allgemeinbefinden bleibt lange ungestört. Schließlich tritt aber doch Abmagerung ein; namentlich betrifft diese den gesunden Teil des erkrankten Beines, so daß der große, unförmliche Fuß in seltsamem Kontraste zum hochgradig abgemagerten Unter- und Oberschenkel steht. Die Kranken kommen immer mehr herunter, und wenn nicht eine interkurrierende Krankheit das geschwächte Individuum früher tötet, so geht es an Erschöpfung und Marasmus zugrunde.

Spontane Heilung des Mycetoma wurde bisher nicht beobachtet. Es kommt zwar vor, daß einzelne der Fisteln sich schließen und mit tief eingezogenen strahligen Narben ausheilen, aber daneben entstehen immer neue und neue Fisteln, so daß nur die Amputation von diesem Leiden befreien kann. Vom Beginn des Leidens können 10, 20 ja noch mehr Jahre vergehen, bis Exitus eintritt.

In Indien kommt Mycetoma ausschließlich bei Eingeborenen vor, und zwar häufiger bei Männern. Nach Carter beträgt das prozentuale Verhältnis 10 : 1. Unter diesen sind es vorzugsweise die arbeitenden Volksklassen, namentlich die mit Ackerbau und anderen Feldarbeiten Beschäftigten. Man bringt dies mit der Ursache der Erkrankung in Zusammenhang, indem die barfuß gehenden Hindus, also insbesondere die Feldarbeiter, leicht Verletzungen an den Füßen akquirieren, durch welche die Pilzkeime einwandern.

Ein sicherer Fall von Kontaktansteckung ist noch nicht erwiesen.

Was das Alter betrifft, so fallen die meisten Erkrankungen in die Zeit vom 20. bis 40. Jahre. Kinder bleiben verschont, im höheren Alter kommt Mycetoma selten vor.

Die gelbe Varietät des Madurapilzes.

Die etwa stecknadelkopfgroßen, zu wulstigen Konkretionen vereinigten, rundlichen, nieren- oder maulbeerförmigen, käsigen Körner sind weißlich, gelblich oder rötlich. Unter dem Mikroskop erkennt man im Innern einen Fadenpilz von 1—1,5 μ Dicke, mit segmentiertem Protoplasma. An der Peripherie hingegen sitzen endständige, strahlige, glänzende, kolben- oder knopfförmige Anschwellungen ähnlich jenen des Actinomyces, jedoch viel länger und schmäler. Im Zentrum der Druse liegt ein Netzwerk lockerer schlangenartig gewundener Hyphen, nach dem Rande zu umgibt eine Kugelschale prismatischer Keulen den Mycelknäuel.

Diese Kugelschale besitzt an einem Pole ein Loch, durch welches das Wurzelgeflecht nach Art eines Stieles nach außen tritt.

Babes untersuchte zahlreiche Stämme des gelben Madurapilzes und züchtete sie auf verschiedenen Nährböden.

Auf Agar gedeihen sie nur kümmerlich und bilden nach 12 Tagen 1—2 mm große, flache, rundliche, weiße, ausgehöhlte Kuchen. Sie dringen in Form einer halbkugeligen Wucherung auch in den Nährboden ein. Nach ca. 3 Wochen ist ihr Umfang auf das Doppelte angewachsen, ihre Gestalt gleicht einem stumpfen Kegel mit kraterförmigem Trichter.

Auf Glyzerinagar zeigen die Kolonien ein ähnliches Aussehen, nur sind sie feuchtglänzend, weißlichgrau und bedeutend üppiger. Im Kondenswasser des Agars sowohl als auch des Glyzerinagars finden sich flaumige, runde, gelatinöse Drusen mit strahliger Randzone.

Auf Zuckeragar entsteht an der Oberfläche eine wulstige, erhabene, strahlig gelappte, gehirnoberflächenähnliche, gelblichgraue Kolonie von der Gestalt eines Kegelstumpfes.

Auf Kartoffeln und auf Glyzerinkartoffeln produzieren die Pilzrasen mitunter ein rötliches bis dunkelkarminrotes Pigment.

Die schwarze Varietät des Madurapilzes.

Der Eiter enthält stecknadelkopf- bis erbsengroße, käseartige oder mörtelartige, trüffelförmige oder pfefferkornähnliche, schwarzbraune oder schwarze, manchmal dunkelrote Körner. Einige sind so hart, daß sie sich nur mit ziemlicher Anstrengung zerdrücken lassen, wobei sie in unregelmäßige Partikel zerfallen. Bei Zusatz von Salz- oder Salpetersäure werden diese schwarzen Partikel rot, durch Kochen in konzentrierter Kalilauge wird ihre Farbe zerstört. Der Träger des Farbstoffes ist eine homogene Masse, welche intensiv Anilinfarbstoff aufnimmt und die erst durch Kalilauge gelöst werden muß, um die Pilzelemente zur Ansicht zu bringen. Die Mycelfäden, etwa von der Stärke eines Mucor- oder Aspergillusmyceliums, sind segmentiert, 2—9 μ breit, parallelrandig und stellenweise durch ein blasig oder kugelig aufgetriebenes Segment unterbrochen. Das Innere der Fäden ist granuliert, die kugeligen Zellen zeigen ein kernartiges Gebilde.

Im aufgehellten Nativpräparate sieht man die hyaline Grundsubstanz von hellen, durchsichtigen, ungefärbten Bändern nach allen Richtungen durchzogen. Im Verlaufe dieser Bänder und neben ihnen zeigen sich runde, helle Lücken. Gegen die Peripherie hin sind die Mycelfäden radiär angeordnet, deutlich segmentiert. Nirgends findet man hyaline, an Actinomyces erinnernde Keulen. Die oben beschriebenen blasigen Auftreibungen sind in der Randzone spärlich, hingegen im zentralen Anteile der Druse in ziemlicher Menge nachzuweisen.

Am Aufbau des Kornes ist nicht der Pilz allein beteiligt; neben den homogenen, stark lichtbrechenden Massen liegen Haufen roter Blutkörperchen, die unmittelbar mit ihnen zusammenhängen. Die Erythrozyten verlieren ihre deutlichen Konturen und formen schollige Klumpen von gelber Farbe. Zwischen diesen finden sich zahlreiche Eiterkörperchen in den verschiedensten Stadien der Degeneration. Die dunkle Farbe des Kornes dürfte aus dem Hämoglobin durch eine Lebenstätigkeit des Pilzes entstehen, eine Hypothese, welche durch den positiven Ausfall der Eisenreaktionen bewiesen wird (Oppenheim). Einwandfreie Fruktifikationsorgane sind nicht in den Drusen zu entdecken und, da auch die künstliche Kultur bisher mißglückt ist, kann dieser Pilz nicht korrekt bestimmt werden. Er dürfte vielleicht den Mucor-, Aspergillus- oder Penicilliumarten anzureihen sein.

Fassen wir die Forschungsergebnisse kurz zusammen, so ist als feststehend anzusehen, daß zweierlei, voneinander gänzlich differente Pilze ein und dasselbe, klinisch identische, wohl charakterisierte Krankheitsbild des Madurafußes erzeugen können.

Die gelbe Varietät unterscheidet sich zwar von den bekannten Actinomycesformen, ist aber trotzdem als Repräsentant dieser Gruppe anzusehen, die schwarze Varietät ist ein derzeit noch unklassifizierbarer, vielleicht den Schimmelpilzen nahestehender Hyphomycet.

Die Sporotrichosis

(de Beurmann-Gougerotsche Krankheit).

Klinik und pathologische Anatomie.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts beschrieben amerikanische Ärzte — Schenk, Hectoen und Perkins — zwei ganz eigentümlich verlaufende Fälle von abszedierender chronischer Lymphangitis des Vorderarmes im Anschluß an eine Verletzung am Zeigefinger. In beiden Fällen trotzten diese Abszesse jeder chirurgischen Behandlung, in beiden Fällen gelang es, aus dem Eiter dieser indolenten, torpiden, kutan-subkutan gelegenen Knoten einen Sporen bildenden Fadenpilz in Reinkultur zu züchten, das Sporotrichon Schenkii. Diese Beobachtungen blieben längere Zeit unbeachtet, bis im Jahre 1903 in Paris de Beurmann und Ramond einen Patienten zur Untersuchung bekamen, bei dem eine bestimmte Diagnose nicht gestellt werden konnte. Zerstreut über den Rumpf und die Extremitäten fanden sich sehr zahlreiche (33) kleine, kutan-subkutan gelegene, indolente, teils solide teils fluktuierende Tumoren, die bis zur Größe eines Pflaumenkernes heranwuchsen. Der durch Punktion gewonnene Eiter war mikroskopisch völlig bakterienfrei. Der größte Abszeß war am Vorderarme aufgetreten und im Laufe der nächsten Wochen hatten sich am ganzen Körper die übrigen Knoten entwickelt. Anfangs dachte man an eine subkutane Cysticerkeninvasion, aber da diese Diagnose durch nichts gestützt werden konnte, wurde der Inhalt der geschlossenen Abszesse auf die gewöhnlichen Nährböden verimpft. Bei Zimmertemperatur wuchsen im Laufe einer Woche zahlreiche runde, anfangs weiße, später sich intensiv schwarz pigmentierende Kolonien, die mikroskopisch aus typischen Fadenpilzen und Sporen bestanden. Ein so hervorragender Pilzkenner wie Sabouraud war nicht imstande, den aus den geschlossenen Effloreszenzen in Reinkultur gezüchteten Pilz zu klassifizieren, er aber und de Beurmann sprachen den Verdacht aus, daß dieser Mikroorganismus vielleicht mit den pathologischen Veränderungen in ätiologischem Zusammenhange stehen könne und daß zugleich mit diesem neuen Keim ein neues Krankheitsbild entdeckt sei.

Im Jahre 1906 beschrieben de Beurmann und Gougerot drei weitere Fälle, die dem obenerwähnten fast vollständig glichen. Wieder handelte es sich um plötzlich aufgetretene, über den Rumpf und die Extremitäten zerstreute kutan-subkutane, indolente, teils solide, teils erweichte Tumoren; wieder gelang es, den charakteristischen Fadenpilz zu isolieren. Diese Befunde gewannen natürlich durch ihre Konstanz ganz wesentlich an Bedeutung, und auch bei dem größten Skeptizismus mußte man in dem de Beurmannschen Sporotrichon mehr sehen als einen harmlosen „Nosoparasiten". In demselben Jahre berichteten Brayton, Lesné und Monier-Vinard und Dor über Beobachtungen von ähnlichen, Tuberkulose oder Lues vortäuschenden, großen, vereiternden Infiltraten im subkutanen Zellgewebe, aus denen sie den de Beurmannschen Pilz isolieren konnten. Seit dieser Zeit ist die Sporotrichosisfrage nicht mehr zur Ruhe gekommen. In vielen Sitzungen der Pariser dermatologischen Gesellschaft wurde sie diskutiert und neues Material beigebracht. In der von de Beurmann und Gougerot im Jahre 1908 in der Ikonographie veröffentlichten Arbeit finden wir schon zwölf von anderen Autoren diagnostizierte und kulturell sichergestellte Sporotrichosen. Mit der Zahl der Beobachtungen wuchs das Interesse der Pariser Ärzte für diese neue Krankheit. In den nun folgenden Jahren durchforschten de Beurmann und seine Mitarbeiter dieses von ihnen erschlossene Gebiet nach allen Richtungen und ihnen ist es zu danken, daß wir über die Ätiologie, Pathogenese und mikroskopische Anatomie dieses Krankheitsbildes und über die Biologie des spezifischen Erregers aufs genaueste unterrichtet sind.

Klinisch können wir zwei große Gruppen von Sporotrichosen unterscheiden, die chronischen und die akuten. Die meisten der bis jetzt bekannten Fälle hatten einen chronischen Verlauf und verursachten nur geringe oder gar keine Störung des Allgemeinbefindens. Sie ähneln bald mehr den kutanen Manifestationen der tertiären Lues, bald mehr denen der Tuberkulose. Das sporotrichotische Gumma beginnt als kleines, derbes, indolentes, in die Cutis oder Subcutis eingelagertes Infiltrat, ist hart, elastisch, auf der Unterlage beweglich; es überragt kaum das Niveau der normalen Haut, welche nicht mit dem Knoten verwachsen ist und ihre normale Farbe zeigt. In diesem Stadium kommt die Existenz des Knotens dem Patienten noch gar nicht zu Bewußtsein, und auch der untersuchende Arzt findet ihn meist erst bei genauer Palpation. Man hat das Gefühl eines im Hypoderm eingelagerten Kirschkernes.

Innerhalb 4—6 Wochen vergrößert sich dieser Knoten; er kann eine ganz bedeutende Größe erreichen (40—50 mm im Durchmesser) und verwächst mit der darüber liegenden Haut. Alsbald beginnt er im Zentrum zu erweichen und zeigt deutliche Fluktuation. Viele Effloreszenzen können

Tab. 29. Sporotrichosis (Moulage der Klinik Professor Jadassohns).

auf diesem Stadium stehen bleiben, einige, bei manchen Patienten die überwiegende Mehrzahl, öffnen sich spontan nach außen, und aus der Perforationsstelle entleert sich ein schleimig-seröser, gelblicher Eiter. Auch die umgebende Haut ist nicht mehr normal, sie zeigt eine hellviolette, unscharf begrenzte Rötung und eine geringe Infiltration. Die Fistelöffnung kann sich vergrößern, die Ränder sind unregelmäßig zackig, nicht unterminiert, nicht steil abfallend, fast reaktionslos. Auf Druck fließt der Inhalt des Abszesses aus, man blickt in eine beinahe rein granulierende Höhle, deren Wände wie ein „leerer Sack" zusammensinken, da sie einer stärkeren Infiltration entbehren. Am Orte des Durchbruches kann sich eine gelbe, wenig festhaftende Kruste bilden, die man leicht entfernen kann.

Differentialdiagnostisch legt de Beurmann bei dieser Form auf folgende Momente Gewicht: Die syphilitischen Gummen sitzen meist an den Armen oder Beinen, sie sind gewöhnlich nicht so zahlreich und entwickeln sich langsamer; sie bleiben meist klein und wachsen nicht zu großen Abszessen heran wie manche Sporotrichome; sie exulzerieren häufiger, fast regelmäßig; das Ulcus ist zirkulär, seine derben, nicht unterminierten Ränder sind stark infiltriert, dunkelrot, oft weinrot und pigmentiert; der Geschwürsgrund ist zerklüftet, mit einer festhaftenden nekrotischen Masse oder einer schwarzgrünen Kruste bedeckt.

Der erste Typus der syphilisähnlichen Sporotrichosis zeigt bloß die verschiedenen Stadien der eben geschilderten Knoten. De Beurmann nennt ihn: „Sporotrichose souscutanée gommeuse à foyers multiples disséminés."

Beim zweiten syphiloiden Typus sind die Gummen nicht scheinbar planlos zerstreut über Rumpf und Extremitäten, sondern sie folgen in ihrer Anordnung dem Verlaufe der Lymphgefäße. Untereinander können sie durch bis fingerdicke, derbe, indolente, lymphangitische Stränge verbunden sein, welche man durch die Haut als drehrunde Gebilden fühlen kann. Mitunter gibt Patient mit Bestimmtheit einen Knoten als den zuerst entstandenen an, oft läßt sich sogar anamnestisch feststellen, daß an dieser Stelle eine Verletzung die Eingangspforte des Virus gebildet habe. In diesem Sinne ist die Bezeichnung eines „chancre sporotrichosique" vollständig zutreffend. Im Anschlusse an diesen Primäraffekt entstehen nun durch lymphogene Propagation ganz analog den Bubonuli des Ulcus molle ziemlich rasch hintereinander subkutane Abszesse, die klinisch genau denselben Verlauf haben wie die Gummen der nicht systematisierten Sporotrichose; de Beurmann bezeichnet diesen Typus als: forme souscutanée systématisée lymphangitique ou lymphangite sporotrichosique nodulaire gommeuse.

Im Jahre 1907 veröffentlichten de Beurmann und Gougerot eine Reihe von bakteriologisch sichergestellten Sporotrichosen, die sich von den vorigen dadurch unterschieden, daß fast sämtliche Knoten exulzeriert waren und dem Aussehen nach mehr den tuberkulösen als den luetischen Gummen ähnelten. Das exulzerierte Sporotrichom unterscheidet sich jedoch nach de Beurmann vom Skrophuloderma durch seine zentrale, oberflächliche Erweichung; der Grund des Geschwüres ist rosenrot, die Ränder etwas dicker und oft leicht ödematös, der Eiter ist schleimig und mehr homogen im Vergleiche zu dem krümeligen dünnen Sekret der Tuberkulose. Die leicht infiltrierte Zone ist breiter, der Entzündungshof violettrot. Die Entwicklung des Einzelgummas ist schneller und gesetzmäßiger als bei der Tuberkulose; ein induriertes, nicht behandeltes Infiltrat abszediert im Laufe von 4—8 Wochen. Eine schmale, geschmeidige, in der Mitte etwas erhabene, kleine Narbe mit einer breiten Pigmentzone läßt eine abgelaufene Sporotrichose vermuten. Die „Sporotrichotiker" haben im Gegensatz zu manchen Tuberkulösen keine allgemeine Lymphdrüsenschwellung, es fehlen die charakteristischen Narben und Fisteln am Halse und an alten Knochenherden. Wir vermissen auf der Haut die Überreste abgelaufener tuberkulöser Prozesse in Form der unregelmäßig begrenzten, wie „gestrickt" aussehenden Narben. Eine spezifische Lungenaffektion ist nicht nachweisbar, das Allgemeinbefinden ungestört.

Die Zusammenfassung dieser Krankheitsfälle unter einem eigenen Gruppennamen — Sporotrichoses tuberculoides — ist um so mehr gerechtfertigt, weil wir an der Haut dieser Patienten noch andere Manifestationen finden können, die sich in Analogie bringen lassen mit der Tuberculosis verrucosa und mit den papulonekrotischen Tuberkuliden.

Einer der in der Ikonographie beschriebenen Fälle bot an seiner Stirne, dort, wo sich vermutlich die Eintrittsstelle des Virus befand, eine ovale, 6 cm breite, die ganze Stirnhöhe von der Nasenwurzel bis zur Haargrenze einnehmende Ulzeration; der Grund derselben war im Zentrum glatt und neigte zur Vernarbung; an der Peripherie fanden sich zahlreiche warzige, fleischfarbene Exkreszenzen, die von einer ganz dünnen Epidermisschicht bedeckt waren; entfernte man diese, so erwies sich das ganze darunter liegende kutane und subkutane Gewebe von Eiter durchtränkt. Die Oberfläche der geschilderten Vegetationen sezernierte eine gelblich seröse Flüssigkeit, die stellenweise zu dünnen Krusten eintrocknete. Der Rand des Ulcus war unregelmäßig, gezackt, wie ausgenagt, besonders in seinem unteren Anteile; auch hier waren die papillomatösen Wucherungen von trockenen Krusten bedeckt; ein rosa-violetter Entzündungshof umgab die Ulzeration; einige Millimeter vom Rande derselben, noch im Bereiche der Rötung, waren in die Haut kleinste, mit Schuppenkrusten bedeckte papillomatöse

Effloreszenzen ausgesprengt. Diese Form der kutanen Sporotrichose ähnelt der verrukösen Hauttuberkulose außerordentlich und de Beurmann selbst schreibt: La sporotrichose verruqueuse et la plus tuberculoide des sporotrichoses.

Die den papulo-nekrotischen Tuberkuliden ähnlichen Hauteffloreszenzen der Sporotrichose bilden konische oder ovale, dunkelviolette, unscharf begrenzte Erhebungen; im Zentrum tragen sie ein kleines braunes Krüstchen, welches von einem Schuppensaum umgeben ist; ein rotvioletter Entzündungshof umgrenzt den in der Haut tastbaren Knoten, der viel kleiner ist als die Reaktionszone. Auf Druck quillt unter der Kruste ein Tröpfchen schleimig serösen, opaleszierenden Eiters hervor. Nach Abheben des Schorfes erscheint ein kleiner, 3—4 mm tiefer Krater. Werden diese Effloreszenzen älter, so blassen sie ab, und es bleiben kleine, dunkel verfärbte Närbchen inmitten eines breiten Pigmentsaumes, der dem ursprünglichen Entzündungshofe entspricht. De Beurmann nennt diese Läsionen: „Sporotrichoses dermiques nodulaires, ulcéreuses ecthymatiformes". Ihre Lebensdauer beträgt im Durchschnitt 6 Wochen.

Gaucher und Fouquet sahen bei einem Sporotrichotiker, der nicht weniger als 86 subkutane Hautgummen aufwies, am linken Handrücken eine kreisrunde Plaque von ca. 5 cm Durchmesser. Dieselbe hatte eine nur wenig infiltrierte Basis und war auf der Unterlage verschieblich. Das Zentrum schien leicht eingesunken, granulierend, in Vernarbung begriffen. An der Peripherie konnte man eine beiläufig 1 cm breite, leicht erhabene Randzone erkennen, die sich gegen die gesunde Haut zu ganz allmählich abflachte. An der dem Ulcus zugekehrten Seite hingegen schien sie unterminiert, und es ließ sich auf Druck ein dunkelgelber, dicklicher Eiter hervorpressen, in welchem durch Kultur Sporotrichonpilze nachgewiesen werden konnten. Gaucher und Fouquet betonen die große Ähnlichkeit dieser durch das Sporotrichon verursachten Hautläsion mit einer Trichophytie. Sie bezeichneten diese „superfizielle Sporotrichie" als Kerion sporotrichosique.

Da die Sporotrichon- und Trichophytonarten einander morphologisch und kulturell sehr nahe stehen, so darf es uns nicht wundern, wenn einerseits das Sporotrichon kerionähnliche Affektionen, anderseits das Trichophyton echte Granulationsgeschwülste verursachen kann. Das Kerion sporotrichosique und das Granuloma trichophyticum Majocchi sind der morphologische Ausdruck der biologischen Verwandtschaft dieser beiden menschen-pathogenen Fadenpilze.

In der Mehrzahl der Fälle entwickelt sich die Sporotrichose ohne Störung des Allgemeinbefindens; sie verläuft fieberlos, ohne Abmagerung, ohne gastro-intestinale Symptome; die kutanen und subkutanen Abszesse und Infiltrate sind die einzigen klinischen Manifestationen. Doch gibt es auch

Ausnahmen von dieser Regel. Es sind Fälle mit akutem Verlauf bekannt, bei denen das plötzliche Auftreten der Hautläsionen von hohen Temperatursteigerungen begleitet war, bei denen das klinische Krankheitsbild sich entwickelte wie ein akutes Exanthem. Auch der Allgemeinzustand war stark in Mitleidenschaft gezogen, der Patient magerte ab, klagte über Magendarmbeschwerden. Jede neue Gummeneruption wurde von allgemeiner Prostration und Fieber eingeleitet, man hatte völlig den Eindruck einer Bakteriämie mit Hautmetastasen.

Ebenso wie die Sporotrichosis mitunter stürmische Reaktionen des Organismus hervorzurufen imstande ist, kann auch ausnahmsweise das „Sporotrichom" den Charakter der chronischen Granulationsgeschwulst verlieren und die eines heißen Abszesses annehmen. Der Tumor vergrößert sich rapid, die Haut darüber ist diffus erysipelartig gerötet und ödematös, die Geschwulst schmerzt stark und öffnet sich schon frühzeitig, oft in der zweiten Woche. Die Sporotrichosen nähern sich so den bakteriellen pyämischen Infektionen. Diese letztgenannten Beobachtungen sind ein weiterer Beweis für die Mannigfaltigkeit der neuen Krankheit.

Während wir über die pathologischen Veränderungen, welche die Sporotrichosis an der Haut hervorruft, genau unterrichtet sind, existieren nur spärliche Angaben über die Affektionen der Schleimhaut und der inneren Organe. De Beurmann und Gougerot, Brodier und Gastou fanden auch submuköse Abszesse im Munde oder Pharynx; Letulle sah in seinem Falle die Rachenwand eingenommen von einer großen granulierenden Wundfläche, die im Niveau der Umgebung lag und nicht, wie die meisten luetischen oder tuberkulösen Prozesse, einen bedeutenden Substanzverlust zur Folge hatte. Über ulzeröse Sporotrichosen am Auge berichtet Morax. Auch in den Muskeln und am Periost sind bei Patienten mit bakteriologisch gesicherter Hautsporotrichose fluktuierende Knoten nachgewiesen worden. Ob endlich das Sporotrichon de Beurmanns ebenso wie die Aspergillusarten Lungenveränderungen hervorrufen kann, darüber sind die Akten noch nicht geschlossen. Wenn es auch naheliegt, bei einem Sporotrichotiker eine gleichzeitig aufgetretene Lungeninfiltration auf dieselbe Ursache zurückzuführen, so ist dennoch der Nachweis des Fadenpilzes im Sputum weder mikroskopisch noch kulturell bis jetzt geglückt. Zu denken gibt jedenfalls die Tatsache, daß bei den in Rede stehenden Kranken trotz wiederholter Untersuchung des Auswurfs keine Kochschen Bazillen gefunden werden konnten.

Gaucher, Louste, Abrami und Giroux berichten über Blutuntersuchung bei Sporotrichosis. Sie zählten 5 000 000 Erythrocyten und 20 000 Leukocyten, davon 5% Eosinophile. Während eines Rezidives, das nach 6 Wochen sich zeigte, fanden sie wieder Leukocytose (17 000) mit 5% Eosinophilen.

Eine Krankheit, die klinisch so mannigfaltig sich darstellt und bald wie Lues, bald wie Tuberkulose, bald wie Trichophytie, bald wie ein heißer Abszeß aussieht, muß auch histologisch ein Mixtum compositum teils chronischer, teils akut exsudativer Gewebsveränderungen darbieten. Virchow hat seinerzeit über die Syphilis geschrieben: „Gerade bei dieser Affektion zeigt es sich, daß das morphologische Produkt keinen absoluten Wert hat; nur durch seine Entwicklung und Rückbildung, durch seine Geschichte, durch sein Leben bekommt es seine Bedeutung." In gleichem Maße gilt dies von der Sporotrichosis.

De Beurmann und seine Mitarbeiter haben sämtliche von ihnen beschriebenen klinischen Varietäten histologisch genau untersucht. Wir geben in folgendem eine kurze Zusammenfassung und verweisen im übrigen auf die mit zahlreichen Abbildungen versehenen zitierten Arbeiten.

An der typischen Hautaffektion der Sporotrichosis, dem kutan-subkutan gelegenen Gumma, können wir mikroskopisch drei Zonen unterscheiden. In der Peripherie finden wir eine intensive entzündliche Reaktion des Bindegewebes. Das Infiltrat ist in der Umgebung der Gefäße am stärksten, es umgibt die kleinen Arterien und Venen in Form mantelförmiger Scheiden und setzt sich aus jungen Bindegewebszellen, Plasmazellen und spärlichen Mastzellen zusammen. Die Gefäße sind im Zustande der „Panvasculitis". Die Maschen des Bindegewebes sind auseinander gedrängt, mitunter noch in Form eines feinsten, aus kollagenen Fasern bestehenden Netzes zwischen den Zellen nachzuweisen. Weiter gegen das Zentrum zu treten Anhäufungen von epitheloiden und Riesenzellen auf, die nach Art „tuberkuloider Follikel" gruppiert sind. In diesen Follikeln sehen wir Ansammlungen polynukleärer Leukocyten (microabcès centrofolliculaire) oder roter Blutkörperchen (microhématome centrofolliculaire). Je mehr wir uns der Erweichungsstelle nähern, um so dichter liegen die polynukleären neutrophilen Zellen und Makrophagen; einzelne derselben zeigen zwar schlechte Kernfärbung oder Kernzerfall, jedoch niemals wird die Nekrose diffus, dicht neben nekrotischen finden wir vollständig normal sich färbende Elemente. Das Sporotrichom ist also syphilisähnlich in seiner Peripherie, tuberkuloseähnlich in seiner Mitte, ekthymaähnlich in seinem Zentrum. Gerade die merkwürdige Mischung dieser drei Reaktionsformen ist charakteristisch für diese neue Granulationsgeschwulst.

Bei der Syphilis ist der Entzündungsprozeß diffuser, weniger umschrieben; kleine aberrierende Gummen an den Gefäßen sehen wir noch in scheinbar gesundem Gewebe. Die Nekrose im Zentrum beginnt an verschiedenen Stellen. Die mittlere Zone bildet ein dichtes Plasmom, aus Plasmazellen und Lymphocyten zusammengesetzt. Intensive Entzündung und Thrombosierung der Gefäße und ihrer Wandungen sind viel häufiger als bei der Sporotrichose. Epithelioide und Riesenzellen liegen regellos

zerstreut, polynukleäre Leukocyten sehen wir in geringer Menge, der ganze Knoten besitzt keine fibröse Kapsel, sondern grenzt sich nur unscharf gegen die intakte Umgebung ab.

Gegenüber der Tuberkulose unterscheidet sich das Sporotrichom mikroskopisch durch folgende Eigenschaften: 1. Die Tuberkulose neigt zur Verkäsung, die Sporotrichose zur Abszeßbildung. 2. Das tuberkulöse Infiltrat ist viel einfacher, viel ärmer an Zellformen als das sporotrichotische. 3. Die Nekrose ist im Tuberkel kompakt, im Sporotrichom liegen nekrotische Zellen dicht untermengt mit normal tingiblen. 4. Die Gefäßalteration ist bei der Tuberkulose viel intensiver, und 5. Tendenz zur Ausbreitung bei der Tuberkulose, zur Abkapselung bei der Sporotrichose.

Ist es schon schwer, die Sporotrichose mikroskopisch von Lues oder Tuberkulose abzugrenzen, so kann ihre Differenzierung gegen manche Formen chronischer, nicht spezifischer Eiterungen im kutanen und subkutanen Zellgewebe fast unmöglich werden. Abgesehen von den klinischen Erscheinungen der letztgenannten Affektionen — schleichender Beginn, langsames Wachstum, Schmerzlosigkeit, keinerlei Störung des Allgemeinzustandes, torpides Fortschreiten — gleichen sie auch in ihrem histologischen Verhalten — Mikroabszeß im Zentrum, epithelioide Zellen in der Mittelzone, Plasmazellen und Lymphocyten an der Peripherie — oft völlig den Sporotrichosen.

Die beiden besten Kenner der Sporotrichose, de Beurmann und Gougerot, schließen ihre letzte Arbeit mit folgenden Worten: „Die Syphilis, die Tuberkulose, die Sporotrichose und die chronischen Eiterungen sind zwar vollständig unterschieden durch ihre Ätiologie, aber sie zeigen deutliche Übergänge in ihren histologischen Reaktionsprodukten. Die Glieder dieser Kette hängen innig miteinander zusammen, und der Sporotrichose gebührt der Platz zwischen Tuberkulose und den chronischen Kokkeninfektionen."

Bakteriologie und Immunitätsreaktionen.

Bis jetzt ist es beim Menschen noch nicht gelungen, in den pathologisch veränderten Geweben das Sporotrichon mikroskopisch einwandfrei nachzuweisen. Ramond berichtet allerdings, die „globulösen Formen" des Parasiten in Riesenzellen gesehen zu haben, aber de Beurmann selbst äußert sich sehr vorsichtig. Diese Formen tingieren sich intensiv mit Kernfarbstoffen und sind daher schwer von zerfallenen, pyknotischen Kernen zu unterscheiden.

Auch im Eiter, der aus zahlreichen neutrophilen polynukleären Leukocyten und Makrophagen sich zusammensetzt, ist die Verwechslung mit Kerntrümmern und metachromatischen Blutkörperchenresten naheliegend. Da man jedoch bei der experimentellen Sporotrichose des Meerschweinchens

Tab. 30. 1. Sporotrichon Beurmanni (a auf Glyzerinkartoffel, b und c auf Maltoseagar).
2. Actinomyces (a bovis, b hominis).
3. Blastomycet (Gilchristscher Parasit).

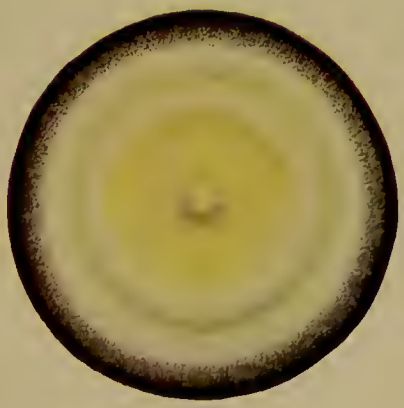
und der Ratte sowohl im Eiter als auch im Schnitte diese „formes globuleuses" ganz deutlich erkennen kann, so läßt sich vermuten, daß die genannten ähnlichen Einschlüsse in den menschlichen Zellen mit ihnen identisch sind. Sie sind ovale Gebilde, die von einer dünnen ungefärbten Membran umgeben werden. Sie färben sich nach Gram und mit dem Unnaschen Methylenblau.

Vollständig sicher und relativ einfach aber können wir die Anwesenheit der Sporotrichonpilze durch das Kulturverfahren erkennen. Sabouraud vergleicht deshalb die Sporotrichome mit den tiefen Trichophytien, in welchen wir auch oft vergebens mikroskopisch den spezifischen Erreger suchen, dessen Gegenwart in zahlreichen Exemplaren die Züchtung aufdeckt.

Das Sporotrichon de Beurmann ist ein sporenbildender Fadenpilz. Wenn man ein geschlossenes, deutlich fluktuierendes Sporotrichom unter sterilen Kautelen punktiert und den so gewonnenen Eiter auf Maltoseagar, Glykoseagar oder Glyzerinkartoffel aussät, so sind die ersten Kolonien beiläufig nach 6—12 Tagen sichtbar. Es gibt Sporotrichonstämme, die auch bei Brutofentemperatur gedeihen, jedoch in der Mehrzahl der Fälle wächst dieser Pilz bei Zimmertemperatur viel besser und üppiger als bei 37°. Die Röhrchen sollen nicht mit Gummikappen verschlossen werden, denn Luftzutritt begünstigt die Entwicklung. Anfangs sind die Kolonien kleinste, matte, weiße Pünktchen, die sich in den folgenden Tagen mit einem 2—3 mm breiten Strahlenkranz umgeben. Weiterhin sinkt das Zentrum ein, die anfangs kugelförmige glatte Oberfläche beginnt sich radiär zu fälteln, die Aureole wird breiter, die Flächenausdehnung nimmt rasch zu. Nach 2—3 Wochen ändert sich der Farbenton, die Kolonie wird in der Mitte dunkler, fast schwarz, und je älter sie ist, um so auffälliger wird diese Schwärzung. Die Intensität derselben nimmt vom Mittelpunkte gegen die Peripherie hin ab. Am Rande bildet sich eine ganz schmale, wie aus feinstem weißen Staube bestehende Zone. Je trokkener der Nährboden und je älter die Kultur ist, um so deutlicher ist diese Zone zu erkennen. Einen Monat alte Kulturen gleichen dünnen elastischen, zierlich gewulsteten, schwer zerreißlichen Häutchen, eingesäumt von einem breiten schwarzen Hofe, dessen radiäre Streifung mit der Zeit an Deutlichkeit verliert. Überimpft man eine solche Kolonie, so wachsen die Keime in der zweiten Generation rascher und üppiger als in der ersten.

Derjenige Nährboden, auf welchem das Sporotrichon am besten gedeiht, das „milieu de choix", ist Glykoseagar. (Nach Sabouraud:

1a *1b* *1c* *2a* *2b*



3

Aqua 100,0; Pepton 1,0—2,0; Glykose 3,0—4,0; Agar 1,5—2,0.) Jedoch auch auf anderen Medien läßt es sich züchten, nur ist die Art des Wachstums etwas verändert. Als zweites „milieu de choix" bezeichnen de Beurmann und Gougerot die Glyzerinkarotte. Am 3. Tage schon schießen kleinste weiße Pünktchen auf, am 6. konfluieren sie, am 10. beginnen sie sich zu fälteln, und am 15. werden sie schwarz. Auf Glykosebouillon bildet sich zuerst an der Oberfläche ein glattes weißes Häutchen, welches später untersinkt. Ein zweites wächst an der Oberfläche und deckt nach dem Untergehen das erstentstandene. So sammelt sich dann am Boden des Röhrchens eine Reihe gewulsteter Membranen, die Bouillon bleibt stets klar.

Ferner gelangen Kulturen auf Stroh, Blättern, Gräsern, Mehl, Früchten etc. Auch auf Raupen, toten und lebenden Insekten wächst der Pilz als Saprophyt. Impft man Kaninchen oder Meerschweinchen mit einer Kulturaufschwemmung, so kann man mitunter beobachten, daß an den Haaren in der Umgebung der Impfstelle, welche von ausfließenden Tröpfchen benetzt wurden, ein weißer aus Pilzfäden bestehender Flaum sich entwickelt, der jedoch niemals pathologische Veränderungen verursacht. Diese Beobachtungen lassen ein saprophytisches Dasein dieses Pilzes vermuten und geben vielleicht die Erklärung dafür, wie sich der Mensch mit dieser Krankheit infiziert. Eine Analogie bilden hierzu die Befunde Buschkes, der mit scheinbar harmlosen Hefearten eine Blastomycetenseptikämie experimentell erzeugen konnte.

In Deckglasausstrichen erkennen wir, daß die einzelnen Kolonien aus einem Gewirr von Mycelfäden und zahlreichen Sporen bestehen. Die Fäden sind lange, gerade oder leicht gekrümmt, bald verzweigt bald miteinander anastomosierend. Sie sind ungefähr 2 μ breit, stellenweise spindelförmig aufgetrieben, besonders an den Teilungsstellen. Sie besitzen eine zarte Membran und sind durch senkrechte Scheidewände in Abschnitte von etwa 25—40 μ Länge gegliedert. Ihr Protoplasma ist granuliert. Diese Granulationen färben sich intensiv mit Methylenblau und Hämatoxylin, sind ferner stark grampositiv; de Beurmann hält sie für einen „diffusen Kern".

Die Sporen sind 5—6 μ lang, 3—4 μ breit, ovoid, sehr zahlreich, besitzen eine braune Eigenfarbe und enthalten eine chromatinähnliche Substanz.

Sie umgeben die einzelnen Fäden mantelförmig oder sind zu kleinen traubenförmigen Gruppen angeordnet. Der eine Pol ist zu einem feinen Stiele ausgezogen, mit welchem die Spore an dem Zentralfaden haftet. Charakteristisch für das Sporotrichon ist also ein „aus septierten Fäden bestehendes Mycelium, mit teils einzelstehenden, teils gruppierten, gestielten Sporen". Das flaumige Aussehen alter Kulturen ist verursacht durch eine Entfärbung der Konidien, die schrumpfen und einen Teil der chromatischen Substanz verlieren.

Das Pigment ist in den Sporen enthalten, jedoch mikroskopisch nicht in Form korpuskulärer Elemente nachweisbar; es ist unlöslich in Alkohol, Äther, Aceton, Chloroform und Mineralsäuren. Es ist eisenfrei und gibt weder die Ferrozyankalium- noch die Schwefelammoniumreaktion. Der Zuckerreichtum des Nährbodens, die Austrocknung und das Licht beschleunigen sein Auftreten; jedoch keiner dieser Faktoren ist absolut notwendig. Im Beginne der Verfärbung durch Formol abgetötete Kolonien bräunen sich trotzdem in den folgenden Tagen noch tiefer.

Die Sporen ertragen eine Temperatur von 45° eine Stunde lang, eine solche von 53° 15 Minuten lang, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüßen, scheinen jedoch empfindlich gegen antiseptische Lösungen zu sein.

Auf Grund zahlreicher Untersuchungen, die de Beurmann und Gougerot über die pathogenen Sporotrichen angestellt hatten, waren sie in der Lage, zwischen einzelnen pathogenen Stämmen kleine Differenzen im kulturellen und biologischen Verhalten aufzudecken. Ob wir deshalb schon berechtigt sind, von Varietäten zu sprechen, ist noch unentschieden. Gougerot trennt das Sporotrichon Dori von den übrigen Sporotrichonarten und subsumiert unter die letzteren nur das Sporotrichon Beurmanni, Gougeroti, Schenkii und Jeanselmi. Das Sporotrichon Schenkii ist in zwei Fällen gefunden worden, über die Sporotrichose von Dor, Gougerot und Jeanselme liegen nur einzelne Beobachtungen vor. Wenn wir von diesen extremen Raritäten absehen, hat als Erreger der Sporotrichose bloß das Sporotrichon Beurmanni eine praktische Bedeutung.

Der aus dem Eiter gezüchtete Fadenpilz ist kein zufälliger Nosoparasit, sondern tatsächlich der Erreger dieser Krankheit, denn:

1. können wir mit Reinkulturen an Versuchstieren Veränderungen erzeugen, die denen beim Menschen anatomisch gleichen.

2. In den experimentell entstandenen Sporotrichomen ist das Sporotrichon mikroskopisch und kulturell nachzuweisen.

3. Auch aus dem kreisenden Blute der infizierten Menschen und Versuchstiere ist es in einigen Fällen geglückt, den Parasiten zu isolieren.

4. Das Serum der sporotrichosekranken Menschen und Versuchstiere agglutiniert die Sporen dieses Pilzes und gibt bei hochgradiger Durchseuchung des Organismus mit dem Mycelextrakt die Komplementfixation.

5. Manche Sporotrichotiker zeigen bei kutaner oder subkutaner Impfung mit Sporotrichosin (einem aus Sporotrichonkulturen analog dem Trichophytin hergestellten Extrakt) eine deutliche Kutireaktion.

Die Sporotrichosis ist experimentell auf junge Meerschweinchen, Mäuse, Ratten, Katzen und Affen übertragen worden. Das empfänglichste

Versuchstier ist die Ratte. Der sicherste Infektionsmodus ist die subkutane oder intraperitoneale Injektion, doch auch die Fütterung junger Meerschweinchen mit infizierter Milch hatte ein positives Ergebnis.

Bei den künstlich erzeugten Sporotrichosen müssen wir zwei Formen unterscheiden, deren Differenzen einerseits durch die Virulenz des Stammes, anderseits durch die Disposition des Impftieres bedingt sind. Nach wiederholter Tierpassage hochvirulente Keime können bei Ratten innerhalb 14 Tagen den Tod zur Folge haben. Wir finden bei der Sektion nirgends Granulome, hingegen eine intensive Degeneration der Parenchyme, in erster Linie der Niere; ferner gelingt der Nachweis der Pilze im Blute (Sporotrichämie) und im Urine (Sporotrichurie).

Die chronische Sporotrichosis läßt sich ebenfalls im Tierversuch reproduzieren. De Beurmann berichtet über eine sporotrichotische Ratte, die zahlreiche kutan-subkutane Abszesse aufwies, und konnte eine Katze demonstrieren, die von mehr als sechzig Hautgummen bedeckt war. Der letztgenannte Fall nähert sich schon sehr dem Krankheitsverlaufe beim Menschen, denn die Intensität der Hauteruption steht in krassem Gegensatze zur geringen Alteration der inneren Organe. In den Gewebsläsionen der Ratte sehen wir die Parasiten mit einwandfreier Deutlichkeit. Sowohl im Infiltrate selbst als auch im Eiter sind sie in Menge vorhanden. Sie haben eine längsovale Form (3—5 μ lang, 2—3 μ breit) oder ähneln kugeligen oder keulenförmigen Gebilden. Sie sind basophil, fein granuliert, von einer zarten ungefärbten Membran umgeben.

Die mikroskopische Anatomie der tierischen Sporotrichome deckt sich in den Hauptzügen mit der der menschlichen. Nur grenzen sich die experimentellen Infektionsgeschwülste unscharf gegen die normale Umgebung ab und enthalten, entsprechend ihrem rascheren Entstehen, weniger epitheloide und Riesenzellen. Im Zentrum bildet sich gleichfalls zuerst ein Mikroabszeß, bestehend aus polynukleären Leukocyten und Makrophagen. Einzelne der letzteren sind deutlich nekrotisch, andere wieder, trotz ihres reichen Gehaltes an eingeschlossenen Parasiten, in ihrer Struktur scheinbar unverändert.

Die Retrokultur des Pilzes gelingt leicht, ja er wächst sogar schneller als aus dem menschlichen Eiter.

Die Empfindlichkeit der Ratte gegen das Sporotrichon ist zu diagnostischen Zwecken benutzt worden. Im allgemeinen reagiert nämlich dieses Versuchstier zuerst mit einer viszeralen Sporotrichose, bevor Hauterscheinungen auftreten. Bei der männlichen Ratte wird auch der Hoden ergriffen, und da man wegen der exponierten Lage dieses Organes die Schwellung und Abszedierung deutlich verfolgen kann, so läßt sich diese frühzeitige Epididymitis und Orchitis genau so wie beim Rotz zur Identifizierung des Erregers verwenden. Allerdings ist die Kultivierung dieser pathogenen

Fadenpilze so leicht und das Aussehen der einzelnen Kolonie so charakteristisch, daß wir die experimentelle Orchitis nur in den seltensten Fällen zur Diagnose werden heranziehen müssen.

Impft man eine männliche Ratte intraperitoneal mit einer Kulturaufschwemmung oder mit reichlich Parasiten führendem Eiter, so schwellen die beiden Hoden ungefähr am 15. Tage an. Sie nehmen alsbald an Volumen zu, sind gespannt und hindern das Tier am Laufen. Die Infiltrate vereitern, die Abszesse bleiben entweder geschlossen oder der Inhalt entleert sich nach Usurierung der darüber ziehenden Skrotalhaut durch eine Fistel. Die Autopsie ergibt in diesem Stadium zahlreiche Granulationen auf dem Peritoneum parietale und auf der Serosa des Darmes. Die stärksten Veränderungen finden sich am Samenstrang, Nebenhoden und Hoden. Sämtliche Hüllen des vas deferens sind derb infiltriert, die Epididymis ist in eine harte, von zahlreichen Knoten durchsetzte Masse umgewandelt, die Scheiden des Hodens verdickt und miteinander verwachsen, das ganze Organ in eine Schale chronisch entzündlicher Membranen eingebettet. Zerstreut im Parenchyme des Hodens und Nebenhodens finden wir teils einzelstehende teils konfluierende, zentral nekrotische oder vereiterte Herde. Der anatomische Befund erinnert so sehr an die menschliche Genitaltuberkulose, daß de Beurmann die Vermutung ausspricht, es könnten vielleicht manche Fälle scheinbar kryptogenetischer Nebenhodentuberkulose ätiologisch auf Sporotrichose zurückzuführen sein.

Mikroskopisch erweisen sich diese Hodensporotrichome aus chronischem Granulationsgewebe zusammengesetzt; sie enthalten in ihrem Zentrum den typischen Mikroabszeß und die „formes globuleuses" des Parasiten in reicher Menge.

Endlich müssen wir noch erwähnen, daß die experimentelle Sporotrichose auf die Nachkommenschaft übertragbar ist; de Beurmann berichtet über eine hereditär sporotrichotische Ratte, die eine diffuse Gummeneruption an der Haut darbot.

Aber ebenso wie der Mensch können auch Tiere spontan an Sporotrichose erkranken; Lutz und Splendore beschrieben eine durch Sporotrichon de Beurmann bedingte Rattenepidemie. Fonteynot und Carougeau beobachteten in Madagaskar ein sporotrichotisches Maultier, und Gougerot und Caraven berichteten über drei aus einem Wurfe stammende, durch diesen Keim infizierte Hündchen.

Ein weiteres Argument für die Pathogenität der de Beurmannschen Pilze ist der gelungene Nachweis im kreisenden Blute. Widal und Weil entnahmen einem Sporotrichotiker mit 97 Hautgummen 20 ccm Blut aus der Vene und verteilten es in 500 ccm Glykosebouillon. Nach 6 Tagen waren die ersten Kulturen an der Oberfläche in Form von Mycelien sichtbar.

Wenn man einen dicht gewachsenen Sporotrichonrasen mit der Platinöse von seinem Nährboden abhebt, in Kochsalzlösung zerreibt und diese Aufschwemmung durch ein einfaches Filter filtriert, so findet man im Filtrate suspendiert die Sporen dieses Pilzes, während die Mycelfäden zurückgehalten werden. Diese Sporensuspension kann zur Prüfung der Agglutinationsfähigkeit des Serums benutzt werden. Die verwendeten Kulturen sollen mindestens einen Monat alt sein, da erst um diese Zeit die Sporulation in vollem Gange ist. Widal und Abrami, Sicard und Descomps stellten bei ihren Patienten einen Agglutinationstiter 1 : 800 resp. 1 : 500 fest.

Gaucher, Louste, Abrami und Giroux beobachteten ferner einen Patienten, der bald nach der ersten Gummeneruption ein multiples, gleichfalls gummöses Hautrezidiv darbot. Knapp vor dem Auftreten des Rezidiv stieg plötzlich die Agglutinationsfähigkeit des Serums von 1 : 800 auf 1 : 1500. Dieser plötzliche Anstieg läßt vielleicht auf einen Durchbruch eines sporotrichotischen Herdes in die Blutbahn mit folgender „Sporotrichämie" schließen.

Zwei Fälle de Beurmanns agglutinierten noch ein Jahr nach ihrer Genesung bis zu 1 : 80 resp. 1 : 60.

Abrami fand ferner im Serum seines Sporotrichotikers einen spezifischen Amboceptor, der mit dem Mycelextrakt des Pilzes Komplementfixation ergab.

Die biologische Verwandtschaft, welche zwischen diesem neuen pathogenen Keim und dem Actinomyces besteht, kommt darin zum Ausdruck, daß erstens auch die Seren Aktinomykotischer bis zu einem gewissen Grade Sporen des Sporotrichon agglutinieren, zweitens Mycelextrakte von Actinomyces mit dem Serum Sporotrichotischer Komplementfixation bedingen.

Die Cutireaktion mit Sporotrichosin als letzter noch fehlender Beweis für die ätiologische Rolle des Sporotrichon wurde von Bloch erbracht; der genannte Autor inokulierte einem an disseminierter Hautsporotrichose leidenden Patienten Sporotrichosin (= aus alten Pilzkulturen gewonnener Extrakt) und beobachtete einige Stunden später eine streng spezifische allergische Hautreaktion in Form eines Erytems mit zentraler Papelbildung.

Da es de Beurmann und seinen Mitarbeitern gelungen ist, das Sporotrichon auf Gräsern, Blättern, Gemüse, Tierhaaren zu züchten, so können wir wohl annehmen, daß dieser Pilz in der Natur als Saprophyt vorkommt. Jene Sporotrichosen, die im Anschlusse an eine Verletzung auftreten, sind wohl nur als eine kutane Einimpfung des Keimes zu deuten. Doch scheint es durchaus nicht notwendig zu sein, daß die Eintrittspforte des Parasiten pathologische Veränderungen aufweist. Wir kennen disseminierte Hautsporotrichosen ohne „sichtbaren Primäreffekt". De Beurmann hat bei einem bereits genesenen Patienten Sporotrichon auf der scheinbar gesunden Schleimhaut der Mandeln gefunden und bei neugeborenen Meer-

schweinchen Fütterungssporotrichose erzeugt. Diese Befunde machen es wahrscheinlich, daß auch der Mensch vom Verdauungstrakt aus infizierbar ist.

Endlich käme als Infektionsquelle vielleicht auch die spontane Tiersporotrichose in Betracht.

Das souveräne Mittel gegen diese neue Krankheit ist das Jodkalium. Wir verabreichen es in steigenden Dosen, von 2,0 täglich angefangen. Die bestehenden Infiltrate involvieren sich prompt. Reichlich sezernierende perforierte Sporotrichome behandelt de Beurmann mit feuchten Umschlägen von: Jodi puri 1,0, Kali jodati 10,0, Aqu. dest. 500,0. Trotzdem das Jodkali einen ganz evidenten Einfluß auf die Heilung der Sporotrichose hat, so tötet es den Parasiten selbst nicht. In Glykosebouillon, der bis zu 10% Jodkali zugesetzt wurde, wachsen die Keime zwar etwas langsamer, aber noch immer üppig. Durch systematische Vorbehandlung mit Jodkaliinjektion kann man die Ratten vor einer experimentellen Sporotrichose nicht schützen. Wir kennen Fälle, bei denen auf Jodkalidarreichung sämtliche Hautgummen zurückgingen und, trotz Fortsetzung dieser Medikation, ein gummöses Rezidiv auftrat, welches allerdings rasch wieder abheilte. Die nicht zu verkennende therapeutische Wirkung der Jodsalze beruht also nicht etwa auf einer direkten Bakterizidie; sie scheinen vielmehr nur die Resorption der pathologischen Krankheitsprodukte zu beschleunigen und so die endgültige Heilung zu veranlassen.

Die Sporotrichose schien, wenn wir die spärlichen amerikanischen Beobachtungen in Abzug bringen, in erster Linie eine „Modekrankheit" der Franzosen zu sein. Bis März 1907 waren de Beurmann, Gougerot und Ramond die einzigen, welche die Sonderstellung dieser Mycose erkannt hatten. 1907—1909 wurden in Paris an die 50 Sporotrichosen als solche gedeutet. 1909 beobachtete ich an der Jadassohnschen Klinik in Bern und Bloch in Basel die ersten europäischen Fälle außerhalb Frankreichs. Diese Mycose ist nunmehr auf der ganzen Welt gefunden worden, unter anderen von Lutz und Splendore in Brasilien, Balina und Marco del Pont in Buenos-Aires, Greco in Uruguay, Lerat in Brüssel, du Bois und Oltramare in Genf, Dind in Lausanne, Kren und Schramek in Wien, Arndt und Fielitz in Berlin, Carougeau in Madagaskar, Wolff und Hügel in Straßburg, Campana in Rom, Lutati in Turin, Hecht in Prag etc. Heutzutage gehört die Krankheit in Frankreich so wenig zu den Raritäten, daß in den medizinischen Gesellschaften nur mehr die atypischen Formen vorgestellt werden. Die Zahl der in Paris diagnostizierten Sporotrichosen erreicht bald 300. Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß an zahlreichen anderen Orten trotz eifrigen Suchens und genauer Beherrschung der Methode ein derartig gehäuftes Vorkommen nicht beobachtet wurde.

Die seltenen Mycosen.

„Die Entdeckung der Sporotrichose bedeutet nicht nur eine neue Ära in der Geschichte der Mycosen, sondern auch einen Wendepunkt in der Pathologie der gummösen Hautaffektionen.“ Bevor de Beurmann und Gougerot die relative Häufigkeit der Sporotrichosen bewiesen und die wichtige Rolle, die ihnen in bezug auf Prognose und Therapie zukommen, erkannt hatten, dachte man kaum an die mykotische Genese chronischer Erkrankungen des Unterhautzellgewebes oder des Knochensystems. Von dem Augenblicke an, da wir uns daran gewöhnten, bei multiplen kalten Abszessen und bei Osteoperiostitiden Pilzinfektionen zu vermuten, ist eine Reihe neuer pathogener Hyphomyceten gefunden worden.

Der Nachweis des spezifischen Erregers gelang leicht durch sterile Punktion der Eiterhöhle und Aussaat des Inhalts auf Maltoseagar.

So erfreulich einerseits die Erschließung eines neuen Arbeitsgebietes ist, so muß uns doch anderseits die Tatsache etwas nachdenklich stimmen, daß innerhalb 5 Jahren nicht weniger als elf neue Krankheiten erstanden sind, die alle auf Joddarreichung prompt ausheilten.

Einer unserer besten Pilzkenner, Plaut, hat hierzu Stellung genommen, und ich glaube diese Frage am besten durch Wiedergabe seines maßgebenden Urteiles darlegen zu können.

„Es handelt sich meist um Krankheitstypen, die einerseits Ähnlichkeit mit Syphilis, anderseits mit Tuberkulose haben. In der Läsion: Haut, Knochen, Gelenkshöhlen sind mikroskopisch die vermeintlichen Erreger meist nur schwer oder gar nicht zu sehen, erst die Kultur bei Zimmertemperatur auf spezifischem, für diese Pilzklasse eingestelltem Nährboden deckt die Mycose auf. Die Pathogenität für Tiere ist inkonstant, oft überhaupt nicht vorhanden.

Man weiß längst, daß der Organismus, wenn in ihm exulzerierte Organe vorhanden sind, von der Außenwelt alle möglichen Keime aus der Klasse der Blastomyceten aufnehmen kann, die an Krankheitsstellen sich ver-

mehren und bei der Kultur auch gefunden werden können, z. B. bei Magenkarzinom. Diese Blastomyceten können, wie viele Vertreter der Fungi imperfecti, bei intravenöser Einverleibung die Versuchstiere krank machen. Um derartige Irrtümer zu vermeiden, benutzten die Autoren zwar das Phänomen der Agglutination und Komplementfixation mit dem Serum des Parasitenträgers; aber auch diese Phänomene, selbst wenn sie positiv ausfallen, besagen weiter nichts, als daß der Parasitenträger agglutinierende oder immunisierende Stoffe gegen seine Parasiten gebildet hat, nicht, daß die Krankheitsprodukte, in denen die Hyphomyceten gefunden wurden, tatsächlich durch letztere erzeugt worden sind. Das Jod wirkt vielleicht nur deshalb auf die ursprüngliche Erkrankung so günstig ein, weil es die Mischinfektion bekämpft."

Wollen wir also nicht einer unabsehbaren Reihe verhängnisvoller Fehlschlüsse zum Opfer fallen, so müssen wir für die Aufstellung einer neuen Mycose bestimmte Kriterien feststellen, die unter jeder Bedingung eingehalten werden müssen. Abgesehen davon, daß der als Erreger angesprochene Pilz selbstverständlich aus mehreren geschlossenen Effloreszenzen und in Reinkultur aufgegangen sein muß, ist es nicht bloß wichtig, Agglutinine und gegen den Pilzextrakt gezüchtete Ambozeptoren im Serum der Patienten nachzuweisen, sondern der Hyphomycet muß entweder am Versuchstiere oder am Menschen analoge pathologische Produkte erzeugen. Da es sich ja meist um Hauteffloreszenzen handelt, so läßt sich das letztgenannte Postulat dadurch erfüllen, daß man den an der supponierten Mycose leidenden Patienten mit einem winzigen Kulturpartikel inokuliert.

Eine weitere Schwierigkeit ist die Einreihung des gezüchteten Keimes in das botanische System. Die exakte Bestimmung muß einem Mycologen von Fach überlassen werden. Der Vorschlag de Beurmanns, eine Zentralstelle ins Leben zu rufen, der die einzelnen Stämme zur Klassifizierung und Benennung eingesandt werden, ist unbedingt zu akzeptieren, denn nur so läßt sich vermeiden, daß ein und derselbe Pilz unter verschiedenen Namen beschrieben wird.

Zu den seltenen Mycosen zählen folgende Erkrankungen:

Die Discomycose (Ravaut-Pinoy 1909)

manifestierte sich in gummaartigen Tumoren, welche ihren Sitz im subkutanen Gewebe, in den Muskeln, im Periost und im Knochen hatten. In kurzer Zeit erreichten sie Taubeneigröße, vereiterten und entleerten durch enge Fistelgänge einen bräunlichen, von Blutstreifen und Blutkrümelchen durchsetzten Eiter. Rings um die Fistelöffnungen entstand ein roter Fleck, von runder oder ovaler Gestalt, der sich scharf von der gesunden Haut absetzte. Auf diesen Herden wuchs ein rotes, schwammiges, weiches, leicht blutendes Gewebe. Die kraterförmigen Vegetationen zeigten einzelne weiße Pünktchen an ihrer Oberfläche. Das ganze Gebilde bestand einige Wochen, unter energischer Jodtherapie sistierte die Sekretion aus den Fisteln, die Granulationen flachten ab und vernarbten mit Hinterlassung eines bräunlichen Pigmentfleckes. Der isolierte Pilz gehörte in die Gruppe Actinomyces, bildete im Gewebe ein radiäres, im Zentrum grampositives Mycelgeflecht und war dem Discomyces Israeli nahe verwandt. Er gedieh langsamer als dieser, und zwar anaerob in Form feiner, sich verzweigender Stäbchen, aerob als verästelte, terminal aufgetriebene Fäden, ohne Sporen.

Die afrikanische Discomycose (Gougerot und Carougeau 1909).

Ebenfalls als Discomycose agnoszierten Gougerot und Carougeau eine in Afrika und in manchen Teilen Kleinasiens nicht seltene Affektion, bei welcher vornehmlich in der Nachbarschaft der Gelenke multiple, indolente Knoten auftreten. Diese Infiltrate erweichen und wandeln sich in fluktuierende Gummen um. In der nekrotischen Wand dieser Abszeßhöhlen gelang der Nachweis blasser, wellig gekrümmter, dichotomisch verzweigter Fäden, welche parallel zueinander lagen oder ein strahliges Mycelgeflecht bildeten.

Der Parasit wurde von Gougerot als Discomyces Carougei bezeichnet, und seine Spezifität in einer von Carougeau allein an einem großen Materiale ausgeführten Nachuntersuchung neuerlich bestätigt.

Die Hemisporose (Gougerot und Caraven 1909).

Die erste Beobachtung, welche Anlaß zum Studium dieser neuen Mycose gab, war eine kryptogenetisch entstandene Osteoperiostitis der Tibia, die zweite betraf eine gummöse Geschwulst im Gesichte, die dritte ein vereiterndes Granulom am Penis.

Steril entnommene Gewebspartikelchen und Eiter, auf Maltoseagar verimpft, ergaben in allen drei Fällen die Reinkultur eines Fadenpilzes; Vuillemin in Nancy identifizierte ihn mit „Hemispora stellata". Das Serum des ersten Hemisporotikers agglutinierte prompt eine Sporensuspension von Sporotrichon Beurmanni (Gruppenagglutination) und fixierte, mit einem Pilzextrakt von Hemisporakulturen zusammengebracht, Meerschweinchenkomplement. Der Parasit bot folgende Merkmale:

Spärlich auf Maltoseagar ausgesät entstanden am 2.—4. Tage isolierte Kolonien schmutzigweißer Pünktchen, ca. 0,2—0,3 mm im Durchmesser. Sie wuchsen rasch, wurden halbkugelig und schwarz und bildeten eine kleine Erhebung auf dem Nährboden. Die Kolonien, welche an dem trockenen Ende der schiefen Agarfläche aufgingen, waren zugespitzt und nahmen bald eine rostbraune Farbe an. Radienförmig entsandten sie in die Umgebung ungefähr 4—6 mm lange, bräunlich-weiße Ausläufer. Das ganze, rostfarbene und bestaubte Gebilde glich einem Sterne mit erhabenem Zentrum und radiär verzweigtem Strahlenkranz. Deshalb hat Vuillemin diese Pilzgattung „stellata" genannt.

Die Kolonien konfluierten zu kleinen granulierten Häufchen, breiteten sich dann in Form dunkelbrauner, gefältelter Rasen der Fläche nach aus und bedeckten sich alsbald mit einem rostfarbenen Staub, der aus Sporen bestand.

Mikroskopisch zeigte der Pilz ein dichtes, hyalines, septiertes Mycelium; der Fruchtträger war verzweigt, jeder Ast endete mit einer ringförmig eingeschnürten, kolbigen Anschwellung, welche lange Konidienketten produzierte. Die Sporen lagen oft bis zu 30 Individuen hintereinander, waren kugelig, länglich oder zylindrisch.

An die mitgeteilten Hemisporosen der genannten Autoren reiht sich eine Wiener Beobachtung von Schramek und Weidenfeld; die Affektion lokalisierte sich in Form eines vegetierenden, leicht blutenden Plaques an der Haut der äußeren Nase. Schramek züchtete aus den geschlossenen Effloreszenzen einen von Gougerot als Hemispora stellata gedeuteten Parasiten.

Oidiomycosis gummosa (de Beurmann-Gougerot-Vaucher 1910).

Die Krankheit begann mit drei „Primäraffekten", die in Form mäßig schmerzhafter und geröteter Infiltrate am Fußrücken und am inneren Fußrande der Patientin zur Entwicklung kamen. Diese Knoten wandelten sich in Abszesse um, welche nur wenig serösen Eiter sezernierten und alsbald mit oberflächlicher Narbenbildung abheilten. Im Laufe der nächsten Wochen entstanden ähnliche metastatische Entzündungsherde am Nacken und an der Hinterseite des linken Beines. Die letztgenannte Effloreszenz erreichte Fünffrankstückgröße, hatte violettrote Ränder und trug in ihrem Zentrum ein flaches, unterminiertes Ulcus. Analoge Gummen bildeten sich an beiden Armen.

Trotz dieser Nachschübe, die sich über Monate erstreckten, blieb der Allgemeinzustand der Patientin unbeeinflußt.

Die Kultur des Abszeßinhaltes ergab einen schleimigen, glänzenden Rasen, der ausschließlich aus runden, teils einzelnen, teils in Sproßform angeordneten Hefezellen bestand. Glucose vergärten sie in Alkohol und Kohlensäure. Die späteren Kulturen hingegen wurden gelblich, an der Oberfläche gewulstet und enthielten nicht bloß Hefezellen, sondern auch aus diesen hervorgegangene Fäden. Diese Fadenform nun behielt der Parasit endgültig bei und verlor allmählich die Eigenschaft, Zucker zu spalten. Gougerot zählte den Mikroorganismus zu den Oidien und nannte ihn Oidium cutaneum.

Der rasche Effekt der Joddarreichung bestätigte klinisch die bakteriologische Diagnose.

Die weiße Ratte erwies sich als sehr empfänglich. Intraperitoneale Impfung erzeugte Peritonitis mit subsequenter Septikämie, subkutan gelang es, sowohl lokale als auch metastatische, abszedierende Knoten hervorzurufen, die klinisch und mikroskopisch den menschlichen Läsionen glichen.

Die Kladiose (Bloch und Vischer 1911).

Die Krankheitsherde waren bis zu einem gewissen Grade symmetrisch an beiden Ellenbogen und an den Handrücken verteilt und griffen auf die Finger über. Sie bildeten oberflächliche, wenig infiltrierte, verruköse, mit festhaftenden Hornmassen und Krusten bedeckte Plaques, in deren Umgebung die Haut eine weiche, schwammig-speckige Konsistenz besaß. Von den geschilderten Granulationsflächen zogen proximalwärts dicke, derbe, indolente Lymphstränge, die in ihrem Verlaufe knotige Anschwellungen aufwiesen. Die letzteren waren von verschiedener Größe, anfangs derb, später fluktuierend. An der spontanen Durchbruchstelle entstand ein Geschwür mit zackigen Rändern und papillärem Grunde.

Auf Maltoseagar bot der aus dem Eiter isolierte Pilz folgendes Aussehen: „Die Kultur ist wenig über das Niveau des Nährbodens erhaben, zeigt ein hellbraunes Zentrum und eine fein radiär gestreifte Randzone. Die Oberfläche der zentralen Partie hat ein über ihren ganzen Bereich ausgedehntes eigentümliches Relief; dieses Relief wird gebildet aus dicht nebeneinander stehenden, zahllosen, kaum 1—2 mm hohen, glänzenden, starren Spitzchen und spitz zulaufenden Höckerchen. Das Ganze erhält so das Aussehen einer gleichmäßig ausgebildeten, kristallinischen Masse. In älteren Kulturen ist die ganze Oberfläche bis zum Glasrand mit solchen glitzernden Höckerchen bedeckt, die einem grobkörnigen Sandpapier gleichen. Frühzeitig setzt im Zentrum eine lebhafte Sporulation ein, die sich im Auftreten eines schneeweißen, an Rauhreif erinnernden Staubes schon makroskopisch zu erkennen gibt.

Die Fruktifikation erfolgt nach folgendem Prinzip: An irgendeiner Stelle eines Fadens, meistens im rechten, selten im stumpfen Winkel, wächst seitlich eine basal kolbig anschwellende Hyphe aus. An ihrem spitz zulaufenden Ende setzt die Sporenbildung ein, und zwar sind die Sporen in einer Reihe hintereinander angeordnet und liegen in der Fortsetzung des Sporenträgers. Diese Ketten verlaufen in peitschenschnurähnlichen Krümmungen und Windungen. Manches Mal bilden die Sporen am Ende des sonst unveränderten Sporenträgers ein knopfartiges Gebilde; 4—6—10 Sporen sitzen, dicht aneinander gedrängt und an den Berührungsflächen abgeplattet, der Trägerspitze auf. Chlamydosporen sind nur spärlich zu finden.“

Matruchot klassifizierte den Pilz unter die Gruppe Verticillium und nannte ihn Mastigocladium mit Rücksicht auf die Peitschenform der Konidienverbände.

Die Acremoniose (Potron und Noisette 1911).

Ein 50jähriger Mann erkrankte unter den Symptomen einer schweren Allgemeininfektion (Fieber, Abmagerung, Prostration, Bronchitis, Diarrhöe); einige Wochen später bildeten sich plötzlich im Unterhautzellgewebe, verteilt über die Haut des Stammes und der Extremitäten, 17 nußgroße, indolente Knoten, über welchen die Haut violett verfärbt war. Diese Infiltrate abszedierten, brachen durch und produzierten einen gelbgrünen, rasch koagulierenden Eiter. Gleichzeitig schwoll das linke Knie an, wurde heiß und schmerzhaft und bot die Zeichen eines Gelenksempyems. Die Punktion brachte 200 ccm fibrinöse, gelblichgetrübte Flüssigkeit zutage. Der Verdacht einer bestehenden Mycose veranlaßte die genannten Autoren, eine energische Jodtherapie einzuleiten, worauf sämtliche Erscheinungen rasch zurückgingen. Kaum hatte Patient die Jodmedikation ausgesetzt, als er plötzlich wieder zu fiebern begann und an bronchopneumonischen Beschwerden erkrankte, die auf Joddarreichung prompt schwanden.

Trotz des Anratens der Ärzte war Patient nicht zu bewegen, die ihm verordneten Jodmedikamente längere Zeit hindurch anzuwenden; die Folge hiervon war eine zweite Rezidive in Form einer Osteomyelitis des rechten Schienbeines.

Durch den neuerlichen Schaden klug geworden, nahm nun der Kranke konsequent einige Wochen hindurch Jod weiter und genas endgültig von seinem schweren Leiden.

Aus dem Kniegelenkseiter gelang es, Pilzkulturen zu züchten, die folgende Merkmale darboten: Auf Maltoseagar gingen anfangs weiße, später rosafarbige Kolonien auf; die Oberfläche fältelte sich und war stellenweise mit kleinen fadigen Büscheln besetzt, die dicht beieinander stehenden Sporenträgern entsprachen. Der rosige Farbenton wurde mit zunehmendem Alter dunkelgelb, fast orange.

Fruktifikationsform: Senkrecht zu den gerade verlaufenden Hyphen entstanden Sporenträger, welche basal kolbig aufgetrieben an ihrem Ende zugespitzt waren und an Breite den Mutterfaden übertrafen. Die Spore war oval, glatt, rosa gefärbt und schnürte sich meist von der abgerundeten Spitze des Fruchtträgers ab, der nach dem Abfallen der reifen Konidie alsbald wieder eine neue hervorbrachte.

Das Serum des Patienten agglutinierte eine Sporenemulsion in der Verdünnung 1 : 30. Vuillemin bezeichnete den Erreger als Acremonium Potroni.

Dermatomycosis gummosa (verursacht durch Enantiothamnus Braulti [Brault und Masselot 1911]).

Die genannten Autoren beobachteten in Algier an der Haut der linken Hüfte eines eingeborenen Arabers drei derbe, ca. kirschgroße, fluktuierende Tumoren, welche sich im Laufe mehrerer Monate spontan und schmerzlos entwickelt hatten. Am Durchschnitte zeigten sie zentrale Nekrose.

In den mikroskopischen Schnitten gelang der Nachweis feiner, zu Mycelien vereinigten Pilzfäden, die von sphärischen Körperchen (Sporen?) besetzt waren.

Auf Maltoseagar erschienen schon nach wenigen Tagen üppig wachsende, feuchtglänzende, grauweiße Pilzrasen, die eine feingestreifte Randzone erkennen ließen. Glukose-Glyzerinagar begünstigte die Entwicklung der einzelnen Kolonie in höherem Maße. Es entstand ein Gebilde, welches durch sein gekerbtes, dunkelgelbes Zentrum und durch die fein gefältelte, regelmäßig gefurchte, strahlige Peripherie an eine Margaritenblume erinnerte. Der Pilz besaß keinerlei Fruktifikationsorgane. Die Hyphen waren durch Septen in gleich große Segmente geteilt; die Sporen saßen an kurzen Stielen direkt den Fäden auf. Jedoch ihre Anordnung war äußerst charakteristisch: Überall dort, wo das einzelne Segment durch eine Scheidewand vom nächstfolgenden getrennt war, hingen die Sporen im Kreise um den zentral verlaufenden Pilzfaden. Diese eigentümliche „quirlförmige" Verteilung der Konidien veranlaßte den Bakteriologen Pinoy, den Parasiten Enantiothamnus zu nennen (enantios = gegenständig, thamnus = Büschel).

Die Monosporosis (Radaeli 1911).

Das von Radaeli geschilderte Krankheitsbild entspricht fast vollständig einem Mycetoma pedis. Der 63jährige Patient litt seit ungefähr $4^1/_2$ Jahren an einer Deformation des rechten Fußes, die mit dem Sprunggelenk sich begrenzte. Abgesehen von einem Gefühle der Hitze, Spannung und Schwere bestanden keine subjektiven Symptome, vor allem keine Schmerzen. Knotige Tumoren von Linsen- bis Haselnußgröße durchsetzten die blauviolett verfärbte, pastöse Haut des Fußrückens. Einige derselben waren hart von fibröser Konsistenz und intakter Oberfläche, andere wieder derb elastisch, fluktuierend und von Fisteln durchzogen, aus denen nekrotische Klümpchen enthaltender Eiter hervorquoll. Stellenweise wurden von den subkutan gelegenen Herden auf dem Wege der Lymphgefäße tiefe Gewebsschichten infiziert und an den Knochen osteoperiostitische Abszesse verursacht. Die Tumoren glichen mikroskopisch durch ihren Reichtum an fibrösen Zügen außerordentlich den Actinomycomen. Inmitten des eitrigen Exsudates sah man große, rundliche, ovale oder gelappte Körper, die aus Pilzfäden sich zusammensetzten. Die Filamente verliefen gerade oder leicht gekrümmt, mitunter linear begrenzt, mitunter von Anschwellungen und Einziehungen unterbrochen. Sie waren deutlich segmentiert oder dichotomisch verzweigt. Schon dieses Verhalten unterschied den Radaelischen Pilz von dem gewöhnlichen Actinomyces. Die auf Maltoseagar gezüchteten, gewulsteten Kolonien, welche anfangs eine grauweiße Farbe hatten und späterhin einen dunkelbraunen, fast schwärzlichen Farbenton annahmen, bestätigten die Vermutung, daß ein noch ungekannter Erreger vorliegen könnte.

Charakteristisch für diesen Pilz war ferner die Art der Sporenbildung: Die Sporen saßen nämlich endständig den kurzen Seitenästen auf, und zwar trug jeder Zweig nur eine einzige Konidie. Saccardo klassifizierte daher diesen Parasiten unter die Gattung Monosporium und nannte ihn Monosporium apiospermum.

Die Tierpathogenität ist nicht sichergestellt.

Parendomycose (Balzer, Gougerot und Burnier 1912).

Bei der von dieser Mycose befallenen Patientin traten im Verlaufe von 2 Jahren nußgroße Knoten an der Außenseite des rechten Oberschenkels auf, die indolent waren und spontan perforierten. Nach Entleerung des glasig-serösen Inhaltes sank die wenig infiltrierte Wand der Abszeßhöhle in sich zusammen, und um die Fistelöffnung entstand eine kraterförmige Ulzeration. Die Geschwürflächen vernarbten teils, teils bedeckten sie sich mit wuchernden, papillären Granulationen.

Die aus geschlossenen Knoten aspirierte, gelbliche, krümelige Flüssigkeit wurde auf Maltoseagar verimpft. Nach 5 Tagen schon erschienen kleine, weiße, glänzende Kolonien, die rasch trocken und gelblich wurden. Die Oberfläche wulstete sich und gewann alsbald durch ihre poröse Struktur das Aussehen eines „Mühlsteines". Ganz junge Kulturen bestanden mikroskopisch aus Hefezellen; in älteren jedoch bildeten sich kürzere und längere, sporulierende Fäden. Dieser Erreger steht demnach dem Soorpilze nahe, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die fehlenden Chlamydosporen.

Dermatomycosis vegetans (verursacht durch Mycoderma pulmoneum [Balzer-Gougerot-Burnier 1912]).

Der Patient, ein Markthelfer und Gemüsehändler, litt seit Jahren an einer chronischen Hautaffektion, die im Gesichte, am Stamme und an den Extremitäten Krankheitsherde hervorrief. Die letzteren begannen als kleine acneähnliche Pustelchen, die in der Folgezeit zu größeren, polyzyklisch begrenzten, vegetierenden Geschwürsflächen konfluierten. Im Zentrum trat vorübergehende Ausheilung ein, in der Peripherie jedoch bildeten sich frische knotige Infiltrate, die zerfielen und auf Druck aus verschiedenen Öffnungen Eiter entleerten. Die resultierenden Narben waren glatt, induriert und mit Höckerchen besetzt. Im Eiter der geschlossenen Effloreszenzen gelang es mikroskopisch, ovoide oder birnförmige Gebilde nachzuweisen, die Gougerot für hefeähnliche Zellen erklärte. Stellenweise schienen sie in die Länge gezogen und imponierten als kurze, kolbige Stäbchen. Auf Maltoseagar übertragen gingen aus dem steril entnommenen Pustelinhalt Pilzkolonien auf, die zu weißen, wenig erhabenen Rasen sich ausbreiteten. Zahlreiche Längsfalten durchzogen ihre Oberfläche und veranlaßten eine netzförmige Struktur, die an den Bau einer Honigwabe erinnerte.

Mikroskopisch bestanden die Fäden aus langen, rechteckigen, doppelt konturierten Segmenten. Die Sporenverbände inserieren an ganz kurzen Seitenästen, die in rechtem Winkel von dem Segmente abzweigen. Jeder derartige Sproß produzierte eine einzige, aus ungefähr 9—12 rechteckigen oder ovoiden Sporen zusammengesetzte Kette.

Dieser Pilz wurde von Vuillemin als Mycoderma pulmoneum identifiziert. Er ist in der Natur sehr verbreitet und schmarotzt auf Gemüse und Obstabfällen. Der Patient dürfte sich beruflich infiziert haben. Sein Serum agglutinierte Mycodermasporen in der Verdünnung 1 : 100. Der glänzende therapeutische Effekt der eingeleiteten Jodmedikation und die nachgewiesene Tierpathogenität des isolierten Erregers sind ein weiterer Beweis für die mykotische Ätiologie dieses merkwürdigen Krankheitsbildes.

Die Acauliose (Vignolo-Lutati 1913).

Im Anschlusse an eine Verletzung entwickelte sich am Mittelfinger der Patientin eine pastöse indolente Schwellung von rotvioletter Farbe. Auf Druck entleerte sich eine fadenziehende Flüssigkeit von serös eitrigem Aussehen mit Spuren von Blut. Eine ganz analoge Effloreszenz fand sich am Handrücken. Der Unterarm war diffus gerötet und zeigte dem Verlauf der Lymphgefäße entsprechend knotige, teils derbe, teils fluktuierende Tumoren, die mit einer kleinen zentralen Fistelöffnung durchbrachen und sich in blasse, mit feuchten dunkelgelben Krusten bedeckte Ulzerationen umwandelten. Ebensolche zirkumskripte Lymphangitiden und Perilymphangitiden waren am Ellenbogen und am Oberarm nachzuweisen.

Auf Sabouraudagar wuchsen in allen mit Eiter beschickten Röhrchen anfangs punktförmige, grauweißliche Kolonien, die sich in Form kleiner, discoider, lentikulärer oder annulärer Elevationen vergrößerten. Die glatte Oberfläche wurde nach und nach von zahlreichen Falten durchzogen, die weißgraue Farbe dunkelte nach und schließlich schwärzte sich der Pilzrasen bis auf einen schmalen hellgelben Hof. Auf trockenem Nährboden entstanden kleine, weiße Flocken, aus denen rasch ein pleomorpher, schmutzigweißer, staubiger Flaum hervorging.

Die Sporenketten schnürten sich von flaschenförmigen Seitenzweigen des Myceliums ab. Anfangs waren diese Sporenträger unverzweigt, unter besonders günstigen Ernährungsbedingungen aber produzierten sie sekundäre Sterigmen, wie sie an den Fruchtträgern hochentwickelter Aspergillaceen (Sterigmatocystis) zur Beobachtung kommen.

Matruchot, der die botanische Bestimmung des Pilzes vornahm, reihte ihn unter die Spezies Acaulium ein und nannte ihn Acaulium Vignoli-Lutati.

Soor

oder „Schwämmchen“ ist eine mykotische Schleimhautaffektion. Sie befällt in erster Linie die Oberfläche der Mucosa des Mundes bei Säuglingen. Jedoch auch Erwachsene können von diesem Leiden ergriffen werden, wenn sie durch längeres Siechtum (Diabetes, Typhus etc.) hinfällig geworden sind. Schwangere Frauen erkranken mitunter an Vaginalsoor.

Die Schleimhautplaques der Säuglinge lokalisieren sich zuerst an die Innenseite der Wangen, hinter die Alveolarfortsätze und an die Zungenspitze. Sie erscheinen als grauweiße, stecknadelkopfgroße, festhaftende Beläge mit einem leicht geröteten Entzündungshofe. Allmählich wachsen sie der Fläche nach und überziehen die Zunge, den weichen Gaumen, den Pharynx und seltener den Ösophagus. Die Auflagerungen setzen sich aus Epithelzellen, Pilzfäden, Konidien und Bakterienhaufen zusammen. Die Fäden durchdringen die obersten und mittleren Epithellagen. Bei besonders dekrepiden Individuen jedoch, wenn alle Schutzkräfte des Organismus darniederliegen, können die Soorkeime auch in die Tiefe wuchern, in die Gefäße einbrechen und in den inneren Organen metastatische Entzündungsherde veranlassen.

Der Soorpilz ist imstande, sowohl hefeähnliche Zellen als Fäden zu bilden. Wir unterscheiden zwei Varietäten.

Die häufige, großsporige Varietät

bringt Gelatine zur Verflüssigung. Die Hefezellen des großsporigen Stammes beschreibt Plaut als 5—6 μ lange, 4 μ breite Gebilde, die sich durch Sprossung fortpflanzen. Die Soorfäden sind von sehr verschiedener Länge und Dicke, doppeltkonturiert und enthalten Granula und Tröpfchen. Ein und dieselbe Kolonie weist oft neben typischen Hyphen alle Zwischenformen des Sproßmycels auf. In der Kontinuität der Fäden kommt es manchmal zu Anschwellungen, die von einigen Autoren (Plaut u. a.) als

Chlamydosporen gedeutet wurden. Soor wächst auf Agar in Form einer knopfförmigen Erhebung oder eines flächenhaft ausgedehnten Rasens. Die Randkonturen sind unscharf und von verzweigten, in die Umgebung kriechenden Randstrahlen besetzt. Die Farbe ist anfangs weiß, später mit einem Stich ins Graue.

Die kleinsporige Soorvarietät

verflüssigt Gelatine nicht und produziert viel kleinere Hefeformen. Ihr Durchmesser schwankt zwischen 1,9—3,8 μ. Das kulturelle und biologische Verhalten gleicht dem großsporigen Stamme und unterscheidet sich nur bezüglich des Wachstums in Gelatine.

Schimmelpilzerkrankungen.

Höher differenzierte Pilzarten (Schimmelpilze) rufen im Gegensatze zu den Fungi imperfecti nur selten selbständige Krankheiten hervor, meistens sind sie Nosoparasiten, d. h. sie kommen in pathologischen Gewebsprodukten anderer Ätiologie zur Entwicklung.

Der günstigste Boden für Schimmelpilze sind entzündlich veränderte, mit der Außenwelt in direktem Kontakte stehende Epithelflächen; daher finden wir in der medizinischen Fachliteratur Verschimmelungen der Hornhaut (Keratomycosis), des äußeren Ohres (Otomycosis), der Bronchien und Lungen (Bronchopneumomycosis) verzeichnet. Auch die Hautoberfläche beherbergt oft in krustösen oder borkigen Auflagerungen derartige Keime. Die meisten pathogenen Schimmelpilze sind Repräsentanten der Gruppe Aspergillus, Penicillium, Mucor und Rhizopus.

Aspergillaceen.

Zur Gattung Aspergillus gehören alle durch den Besitz des charakteristischen Aspergillus-Konidienträgers ausgezeichneten Schimmelformen. Derselbe entsteht aus einer senkrecht emporwachsenden, unverzweigten, septenlosen Hyphe, die an ihrem Ende blasenförmig aufgetrieben ist. Radiär gestellte Fäden (Sterigmen) sitzen nach Art einer Strahlenkrone der Fruchtblase auf. Sie schnüren an ihrer Spitze kugelige oder ellipsoidische, einzellige, zartwandige Konidien in langen, rosenkranzförmigen Ketten ab, welche lose miteinander zusammenhängen, als staubiger Reif das einzelne Köpfchen umgeben und die Farbe der ganzen Schimmeldecke bedingen.

Als Varietäten sind bekannt:

Aspergillus glaucus. Er ist der auf getrockneten Pflanzen, altem Schwarzbrot, Rinden, eingemachten Früchten, feuchtem Leder etc. auf-

Tab. 32. 1. Aspergillus glaucus (a Aufsicht, b Durchschnitt).
2. „ fumigatus (a Aufsicht, b Durchschnitt).
3. „ flavus (a Aufsicht, b Durchschnitt.
4. „ Wehmer (als Erreger der Tinea oder Samoa disease beschrieben), a Aufsicht, b Durchschnitt.
5. „ niger (a Aufsicht, b Durchnitt).
6. Penicillium glaucum sive crustaceum (a Mycel, b Fruktifikationsform).
7. Mucor mucedo (schematisch), (a Mycel, b Fruktifikationsform).
7c. Rhizopus (breitbasige, einer Apophyse aufsitzende Columella).

Die Abbildungen der Tab. 32 sind teils nach eigenen Präparaten angefertigt, teils dem „Lehrbuche der systematischen Botanik" von R. v. Wettstein und dem „Handbuche für technische Mycologie" von Lafar entnommen.

---

tretende gemeine Schimmel. Die Rasen sind hellgrün bis schmutziggraugrün, später grünbraun. Der Konidienträger ist 1—2 mm hoch, die Blase nicht scharf vom Stiele abgesetzt, kugelig bis kolbig (ca. 60 μ im Durchmesser). Die Sterigmen sind unverzweigt, sehr kurz und gedrungen, die Konidien auffallend groß, von kugeliger oder schwach gestreckter Form. Aspergillus glaucus erzeugt in Menge Schlauchfrüchte; die Perithecien sind anfangs hellgelbe, später dunkle Kapseln und enthalten Sporenbehälter (Asci), welche die Sporen einschließen.

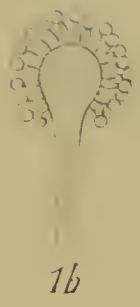
Aspergillus fumigatus gedeiht als schnell wachsende graugrüne Kultur. Sein Temperaturoptimum liegt ziemlich hoch. Er kommt nicht selten in Höhlen des menschlichen Körpers vor und ist der Erreger von Pneumomycosen. Renon in Paris hat ihn bei Taubenmästern und Haarkämmern als Ursache pathologischer Lungenprozesse beschrieben. Die Konidienträger sind klein, mit keuliger Blase; Sterigmen einfach, kuppenständig, schlank, die Konidien sehr klein und kugelig.

Aspergillus flavus wurde des öftern bei Mycosen des menschlichen Ohres gefunden. Er gedeiht auf allen möglichen Substraten bei höherer Temperatur, üppig, in Form gelblich-grüner Schimmeldecken. Die Konidienträger sind von charakteristischen warzigen Exkreszenzen besetzt, unter 1 mm lang, mit kugeliger bis keuliger Blase und unverzweigten schlanken Sterigmen. Die Konidien sind glatt oder feinkörnig und schnüren sich in Ketten ab, welche leicht zerfallen.

Aspergillus Tokelau Wehmer wurde von Tribondeau bei der als Tinea imbricata (Samoa disease) bezeichneten Krankheit gefunden und als deren Erreger beschrieben. Wehmer erklärt diesen Aspergillus für eine neue Spezies, deren Konidien sehr groß und feinstachlig sind und an plumpen Sterigmen allseitig der Fruchtblase aufsitzen.

Aspergillus niger ist kenntlich an den braunschwarzen Schimmelrasen mit starren, schlanken, mehrere Millimeter hohen Konidienträgern. Dieselben zeigen auf hellem, starrem Stiel eine kugelige Blase, welche nicht einfache, sondern verzweigte Sterigmen trägt. Auf diese Weise entsteht

1a

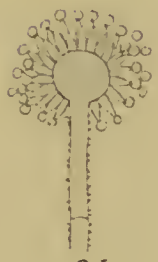


1b

2a

2b

3a



3b

4a

4b

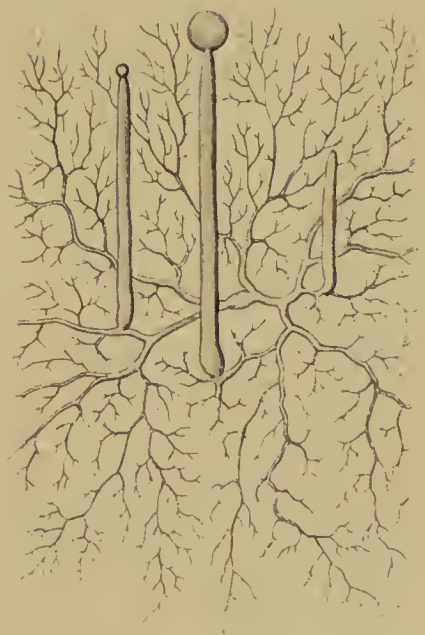
5a

5b

6a

6b

7a



7b

7c

rings um die Fruchtblase ein doppelter Strahlenkranz, dessen innere Kontur von den primären, dessen äußere Kontur von den sekundären, sporulierenden Sterigmen gebildet wird. Mitunter schmarotzt er im Gehörgang des Menschen und provoziert eine hartnäckige Otomycose.

Penicillien.

Der dieser Gruppe eigenartige Konidienträger unterscheidet sich nur durch die Art der Verzweigung und durch den aufrechten Wuchs von einer gewöhnlichen vegetativen Hyphe.

Derselbe ist an seinem Ende nicht blasig oder knopfförmig angeschwollen, sondern geht direkt in ein Büschel wirtel- oder pinselähnlich aneinander gelagerter Sterigmen über, von denen wieder jede einzelne Konidien abschnürt. Daher die Bezeichnung dieser Gruppe als „Pinselschimmel".

Penicillium glaucum s. crustaceum ist der gewöhnlichste Vertreter dieser Gruppe. Es wächst in anfangs weißen, später freudig-grünen üppigen Rasen. Der Konidienträger ist verzweigt, die Sterigmen an einem Ende zugespitzt, die Sporen kugelig und glatt.

Penicillium brevicaule von Gosio zum biologischen Arsennachweis empfohlen, bildet auf Substraten, die spurenweise Arsen enthalten, nach Knoblauch riechendes Diäthylarsin. Die reifen Konidien sind winzige, mit breitem Stielansatze versehene Kugeln.

Penicillium minimum nennt Siebenmann eine Penicillium varietät, die er bei einer Otomycose fand. Diese botanische Stellung ist jedoch nicht einwandfrei begründet worden.

Mucoraceen.

Die Gattung Mucor ist gekennzeichnet durch ihre stets mit Endsporangium abschließenden einfachen oder verzweigten Sporangienträger. Die hierzu bestimmte Hyphe weitet sich an ihrem Ende zu einer meist kugeligen oder flaschenförmigen Blase, deren Protoplasma schrumpft und sich zu einem in der Kontinuität des Fruchtträgers verlaufenden Säulchen zusammenzieht. In dem Raume, der zwischen diesem Columella genannten Gebilde und der Fruchtblasenmembran übrigbleibt, entstehen die Sporen; durch Platzen der Sporangienmembran werden sie frei.

Mucoraceen sind ungemein verbreitet, man kennt an die 40 Arten, und zwar solche mit unverzweigten und solche mit verzweigten Sporangienträgern (Sectio Monomucor und Sectio Racemomucor). Menschenpathogen werden Mucoraceen relativ selten; Paltauf hat eine gene-

ralisierte Mucorinfektion beobachtet, die mit Darmgeschwüren begonnen und auf metastatischem Wege Abszesse im Gehirne und in den Lungen sowie eine retropharyngeale Phlegmone verursacht hatte.

a) Monomucor.

Mucor mucedo wuchert auf Abfällen, Pferdemist etc. in Form seidenglänzender, weißer Rasen. Sporangienträger meist unverzweigt. Sporangium ist kugelig, orangefarben oder graubraun, seine Membran mit feinen Nädelchen besetzt und leicht zerfließlich. Als Rest bleibt eine schlanke, hohe Columella mit basal anhaftenden, kragenförmig gestellten Membranfetzen.

b) Racemomucor.

Mucor racemosus bildet graue bis hellbräunliche Rasen auf vegetabilischen Substraten. Die Sporangienträger sind vorwiegend verzweigt, die Sporangien sehr klein (50 μ im Durchmesser).

Mucor conrymbifer produziert niedrige, kriechende, verzweigte Sporangienträger. Siebenmann hat ihn im menschlichen Gehörgange gefunden. Er wächst gut bei Bluttemperatur und ist tierpathogen durch seine zerstörende Wirkung auf das Gewebe, vornehmlich auf die Harnkanälchen.

Die Gattung

Rhizopus

ist von Mucor abzutrennen. Ihr wichtigstes Charakteristikum ist die „aufsitzende Columella". Während die Columella der Mucorarten an ihrem Übergange in den Stiel eine halsartige Einschnürung zeigt, sitzt sie bei der Spezies Rhizopus breitbasig dem tellerähnlich abgeflachten Ende (Apophyse) der Fruchthyphe auf. Die als Stolonen oder Ausläufer beschriebenen Luftfäden können unter besonderen Bedingungen (Berührungsreiz) ihre Wachstumsrichtung ändern und an ihrer neuerdings dem Nährsubstrat sich zuwendenden Spitze verzweigte Haftorgane (Rhizoiden, Appressorien) produzieren.

Rhizopus Cohnii, zuerst als Mucor rhizopodiformis von Lichtheim 1884 beschrieben, ist ein sehr verbreiteter, bei hoher Temperatur gut gedeihender, pathogener Schimmelpilz. Seine Rasen sind anfangs weiß, später mit einem Stich ins Graue. Er trägt die Merkmale der Rhizopusgruppe an sich. Die kriechenden Mycelien senden bräunliche Stolonen bogenförmig nach aufwärts, welche verzweigte Fruchtträger mit typischen, der Apophyse breit aufsitzenden Sporangien an sich tragen. Diese Stolonen krümmen sich wieder dem Nährboden zu und an den Berührungsstellen sprießen kurze, verzweigte, aus spitzen Ästen zusammengesetzte Wurzelgeflechte hervor. Rhizopus Cohnii ist für Kaninchen, nicht aber für Hunde pathogen.

Mucor septatus, von Siebenmann bei einer Otomycose gefunden, hat septierte Fruchtträger und ist ebenfalls unter die Spezies Rhizopus einzureihen.

Rhizopus equinus, von Costantin und Luret als Erreger einer Pferdemycose entdeckt, bewirkte bei Kaninchen eine tödliche Erkrankung unter den Erscheinungen einer Organtuberkulose.

Da die Rhizopusvarietäten ein höheres Wachstumsoptimum besitzen als andere Schimmelpilze, so ist die Möglichkeit gegeben, daß gerade in dieser Gruppe noch einige bis jetzt unbekannte pathogene Arten sich vorfinden.

Literatur-Verzeichnis.

Abrami: Annal. de l'Inst. Pasteur 1910.
Adamson: British Journal of Dermatology. Juli 1895.
— British Journal of Dermatology. Dezember 1895.
Arndt: Dermatol. Zeitschrift 1910.
Babes: Der Madurafuß. Handb. der pathogen. Mikroorgan. (Kolle-Wassermann) 1913.
Bärensprung: Charité-Annalen 1855.
Balina und Marco del Pont: zit. nach Gougerot.
Balzer-Gougerot-Burnier: Annal. de dermatolog. et syphil. 1912, p. 282.
— — — Annal. de dermatolog. et syphil. 1912, p. 461.
Behrend: Berl. klin. Woch. Mai 1890.
de Beurmann-Gougerot: Annal. de dermatol. et syphil. 1906.
— — Annal. de dermatol. et syphil. 1907.
— — Bullet. de la soc. de derm. 1907.
— — Annal. de dermatol. et syphil. 1909.
— — „Les mycoses" in Traité de A. Gilbert et L. Thoinot. 1910.
— — „Traité des sporotrichoses." Felix Alcan, Paris 1912.
— — -Vaucher: Revue de médecine 1910.
— -Ramond: Annal. de dermatol. et syphil. 1903.
Bidie: Journal of medic. science 1862.
Birch-Hirschfeld: Eulenburgs Realenzyklopädie, Jahrb. II, 1892.
Bloch: Arch. f. Derm. u. Syphil. 1908.
— Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankh. 1909.
— Med. Klinik 1909 (Beiheft 8/9).
— Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte 1909.
— „Die allgemein-pathologische Bedeutung der Dermatomycosen", Beiträge aus dem Gebiete der Dermatol. u. Syphil. 1913.
— und Vischer: Arch. f. Derm. u. Syphil. 1911.
Bodin: „Les champignons parasites de l'homme." Paris, Collection Léauté 1902.
— Annal. de dermatol. et syphil. 1907.
du Bois und Oltramare: zit. nach Gougerot.
Boström: Zieglers Beitr. zur path. Anat. 1890.
Brahmann: Münch. med. Woch. 1900.
Brandweiner: Arch. f. Derm. u. Syphil. Bd. 71.
Brault-Masselot: Annal. de dermatol. et syphil. 1911.

Brayton: Indianopolis med. Journal 1899.
Brodier und Gastou: Bullet. de la soc. med. des hopit. de Paris 1907.
Bruck und Kusunoki: Deutsche med. Woch. 1911.
Bruhns und Alexander: Dermatol. Zeitschr. 1910.
Burchhardt: Med. Zeitung 1859.
Buschke: „Die Sproßpilze." Handb. der pathog. Mikroorg. (Kolle-Wassermann) 1913.
— „Die Hautblastomykose." Handb. der Hautkrankheiten v. Mraček.
Busse: Virch. Arch. Bd. 140, 1895.
— Virch. Arch. Bd. 144, 1896.
— „Die Hefen als Krankheitserreger." Berlin, Hirschwald, 1897.
— „Über pathogene Hefen." Lubarsch-Ostertag, Refer. 1900.
Calcott Fox: British journ. of dermatol. 1896.
— British journ. of dermatol. 1898.
— „A further contribution to the study of the Endothrix Trichophyta Flora." Proceedings of the royal society of med. Jänner 1909.
Caròugeau: Journ. de méd. veterinaire 1909.
Carter: „On mycetoma or the fungus disease of India", London 1874.
Ciechanowsky: Zentralbl. f. Bakteriol. Bd. 32.
Costantin und Luret: Bulletin de la soc. mycol. de France 1903, Bd. 19.
Dor: Presse médicale 1906.
Druelle: Bull. de la soc. de derm. 1908.
Eichstett: Frorieps Notizen 1846.
Fielitz: Zentralbl. f. Bakteriol. 1910.
Finger: Iconographia dermatol. 1906.
Gaucher und Fouquet: Bullet. de la soc. de derm. 1909.
Gaucher, Louste, Abrami, Giroux: Bull. de la soc. de derm. 1908.
Gilchrist: Journ. of cutan. diseases 1901.
— Journ. of cutan. diseases 1904.
Gosio: Rivista d'Igiene e sanità pubblica 1892.
Gougerot: „Die Sporotrichosen." Handb. der pathog. Mikroorg. (Kolle-Wassermann) 1914.
Gougerot-de Beurmann: Arch. f. Dermatol. u. Syphil. 1910.
— und Caraven: Presse médic. 1908.
— — Revue de chirurgie 1909—1910.
— -Carougeau: Compt. soc. de biologie 1909.
— -Potron-Noisette: Paris médicale 1912.
Greco: Argentina medica 1908.
Hansemann: Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte, Meran 1905. Abt. f. path. Anatomie.
Hecht: Arch. f. Dermat. u. Syphil. 1913.
Hectoen und Perkins: Journ. of experim. med. 1910.
Herxheimer: Arch. f. mikr. Anatom. u. Entwicklungsgesch. 1898.
Hirsch: Handb. der histor. u. geogr. Pathologie, 2. Aufl., 1896.
Jadassohn: zit. nach Bloch.
Joltrain: Annal. de l'inst. Pasteur 1910.
Joseph: Dermato-histol. Technik, Berlin 1905.
Kren und Schramek: Wien. klin. Woch. 1910.
Kühne: zit. nach Joseph.
Laederich und Duval: La mycose de Gilchrist. Revue de méd. 1909.
— — Arch. de parasitologie 1910.
Lerat: zit. nach Gougerot.
Lesné-Monier Vinard: Bull. de la soc. de derm. 1906.

Letulle: Bullet. de la soc. méd. des hôpit. 1908.
— Presse méd. 1908.
Lewis und Cunningham: The fungus disease of India. Calcutta 1875.
Lichtheim: Zeitschr. f. klin. Med. 1884, Bd. VII.
Lindner: zit. nach Plaut.
Löffler: zit. nach Joseph.
Lutz und Splendore: zit. nach Gougerot.
Matzenauer: Arch. f. Dermatol. u. Syph. Bd. 56, 1901.
Minne: zit. nach Sabouraud.
Montoya y Florez: zit. nach Sabouraud: Pratique dermatologique.
Morax: Annal. d'oculistique. Bd. 141.
Morel-Dulaus: Arch. de parasitologie 1901.
Neisser-Plato: Arch. f. Dermatol. u. Syph. 1902.
Oppenheim: Arch. f. Dermatol. u. Syph. 1909, Bd. 71.
— und Loewenbach: Arch. f. Dermatol. u. Syph. 1903, Bd. 69.
Osorio: zit. nach Plaut.
Paltauf: Virch. Archiv 1885.
Pfeifer: zit. nach Joseph.
Plaut: „Die Hyphenpilze." Handb. der pathog. Mikroorgan. (Kolle-Wassermann) 1914.
— „Dermatomycosen." Handb. d. Hautkrankheiten, Mraček.
Quincke: Arch. f. experim. Pathol., 22. Bd., 1886.
— Monatsh. f. prakt. Dermatol., Bd. 6, 1887.
— Monatsh. f. prakt. Dermatol., Bd. 8, 1889.
— Arch. f. Dermatol. u. Syph., Bd. 31.
Radaeli: Lo Sperimentale 1911.
Ravaut-Pinoy: Annal. de dermatol. et syphil. 1909.
Renon: „Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'homme." Paris 1897.
Russel: zit. nach Joseph.
Sabouraud: „Maladies du cuir chevelu", III. Bd., 1912.
Sabrazès: Annal. de dermatol. et syph. 1893.
— „Sur le favus de l'homme, de la poule et du chien." Paris, Steinheil, 1893.
Schenck: John Hopkins hospital medical bulletins 1898.
Schlegel: „Actinomycose." Handb. d. pathog. Mikroorg. (Kolle-Wassermann) 1914.
Schoenlein: Arch. f. Anat. u. Physiol. von Mueller. Berlin 1839.
Schramek: Wien. klin. Woch. 1910.
— und Weidenfeld: Iconographia dermatologica 1912.
Schütz: zit. nach Plaut.
Shattock: British medic. Journ. 1900.
Sicard und Descamps: Annal. de dermatol. et syphil. 1908.
Siebenmann: „Die Schimmelmycosen des menschlichen Ohres." Wiesbaden 1889.
Spietschka: Arch. f. Dermatol. u. Syph., Bd. 37, 1896.
Stein: Arch. f. Dermatol. u. Syph. 1909.
— Wien. klin. Woch. 1911.
— Wien. klin. Woch. 1912.
Tribondeau: Comptes rendus de la soc. de biologie de Bordeaux 1901.
— Comptes rendus de la soc. de biologie de Bordeaux 1903.
Truffi: Revue prat. des mal. cutan. et syphil. 1903.
— Clinica med. ital. 1903.
— Clinica med. ital. 1904.
Unna: Histopathologie.
— Monatsh. f. prakt. Dermatol. 1892.

Unna: Monatsh. f. prakt. Dermatol. 1897.
— Deutsche med. Zeitung 1897.
Uriburu: Argentina medica 1909.
Vignolo-Lutati: Arch. f. Dermatol. u. Syph. 1913.
Vuillemin: Trichosporon et Trichospories. Paris 1902.
Wehmer: Zentralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde 1903.
Widal: Annal. de l'inst. Pasteur 1910.
— und Abrami: Annal. de dermatol. et syphil. 1908.
— und Weil: Bull. de la soc. méd. des hôp. de Paris 1908.
Wolf und Israel: Deutsche med. Woch. 1890.
— — Virch. Arch. 1891.
— — Deutsche med. Woch. 1894.
Wolff und Hügel: zit. nach Gougerot.

Sachregister.

Acauliosis (Vignolo-Lutati) 84.
Acaulium Vignoli-Lutatii 84.
Achorion gallinarum 40.
— gypseum 40.
— Quinckeanum 39.
— Schoenleinii 39.
— violaceum 41.
Acladium (Kammzinken-Fruktifikation) 3.
Acremoniosis (Potron-Noisette) 79.
Acremonium Potronii 79.
Actinomyces aerobe Varietät 52.
— anaerobe Varietät 52.
Actinomyces bovis 53.
— hominis 53.
Actinomyces-Drusen, Aufbau der 51.
— — im Eiter 50.
Actinomyces-Schnittfärbung nach Birch-Hirschfeld 52.
— — nach Ciechanowsky 52.
— — nach Morel-Dulaus 52.
— — nach Schlegel 52.
Actinomycose des Darmtraktes 50.
— der Haut 50.
— der Lungen 50.
— des Mundes 49.
Adamsonsche Quaste 25.
Agglutinine gegen Pilzsporen 11.
Ambozeptoren gegen Pilzextrakte 11.
Antheridium 4.
Apophyse 90.
Aspergillaceen 87.
Aspergillus flavus 88.
— fumigatus 88.
— glaucus 87.
— niger 88.
Aspergillus „Tokelau“ (Wehmer) 88.
Blastomycose 43.
— amerikanische 46.
— endemische 44.
Blastomyceten-Färbung nach Busse 43.
— — nach Russel 43.
Botrytis (Trauben-Fruktifikation) 3.
Bronchopneumomycosis bei Haarkämmern 88.
— bei Taubenmästern 88.
Chlamydosporen 4.
Columella 89.
—, aufsitzende 90.
Dermatomycosis gummosa (Brault-Masselot) 80.
— vegetans (Balzer-Gougerot-Burnier) 83.
Discomyces Carougei 75.
— Ravaut-Pinoy 75.
Discomycosis africana (Gougerot-Carougeau) 75.
— (Ravaut-Pinoy) 75.
Ectosporen (Konidien) 3.
Eczema marginatum 35.
Enantiothamnus Braultii 80.
Endosporen 3.
Epidermophyton inguinale 36.
Erythrasma 19.
Färbemethoden für Pilzelemente 6.
Anilinöl-Gentianaviolett (Gram) 7.
Borax-Methylenblau (Sahli) 6.
Karbol-Methylenblau (Kühne) 6.
Karbolfuchsin (Pfeifer) 7.
Kresylechtviolett-Orange-Tannin (Herxheimer-Unna) 7.

Färbemethode für Pilzelemente:
Lithionkarmin-Anilin-Gentianaviolett (Weigert) 7.
Methylenblau alkal. (Löffler) 6.
— polychromes (Unna) 6.
Favus des behaarten Kopfes 37.
— der Nägel 38.
— der unbehaarten Haut 37.
— giganteus 38.
Favushaar 38.
Gilchristsche Parasiten (Oidiomyceten) 48.
Hemispora stellata Vuillemin 76.
Hemisporosis (Gougerot-Caraven) 76.
Immunitätsreaktionen bei Pilzinfektionen 11.
Karaté 42.
Keratomycosis 87.
Kladiose (Bloch und Vischer) 78.
Kohlehydratfreier Agar (Milieu de conservation) 5.
Madurafuß (Mycetoma pedis) 54.
Madurapilz, gelbe Varietät 55.
— schwarze Varietät 56.
Maltose-Agar-Bereitung 8.
Mastigocladium Blochii 78.
Mikrosporie des behaarten Kopfes 23.
— der unbehaarten Haut 24.
Mikrosporie-Haar 25.
Mikrosporon Audouini 25.
— equinum 26.
— fulvum 26.
— lanosum 26.
— tardum 25.
— villosum 26.
— furfur 19.
— minutissimum 20.
Monomucor 90.
Monosporosis (Radaeli) 81.
Monosporium apiospermum 81.
Mucoraceen 89.
Mucor corymbifer 90.
— mucedo 90.
— racemosus 90.
— rhizopodiformis (siehe Rhizopus Cohnii) 90.
— septatus 91.
Mucorinfektion, generalisierte 89.
Mycel 3.
Mycetoma pedis, siehe Madurafuß 53.
Mycoderma pulmoneum 83.
Oidiomyceten (Gilchristsche Parasiten) 47.
Oidiomycosis gummosa (de Beurmann-Gougerot-Vaucher) 77.
Oidium cutaneum 77.
Oogonium 4.
Oospora canina 41.
Oospore 4.
Otomycosis 87.
Parendomycosis (Balzer-Gougerot-Burnier) 82.
Penicillium brevicaule 89.
— crustaceum s. glaucum 89.
— minimum 89.
Perithecien s. Schlauchfrüchte 4.
Piedra 20.
Pityriasis versicolor 18.
Pleomorphismus 5.
Racemomucor 90.
Rhizopus 90.
— Cohnii (Mucor rhizopodiformis) 90.
— equinus 91.
Samoa disease (Tokelau) siehe Tinea imbricata 42.
Saphrophytien 18.
Schimmelpilzerkrankungen 87.
Schlauchfrüchte 4.
Seltene Mycosen 73.
Soor 85.
Soorpilz, großsporige, Gelatine verflüssigende Varietät 85.
— kleinsporige, Gelatine nicht verflüssigende Varietät 86.
Sporangien 3.
Sporotrichon Beurmanni 68.
— Dori 68.
— Gougeroti 68.
— Jeanselmi 68.
— Schenkii 68.
Sporotrichosis, Agglutinine bei 71.
— bei Tieren 70.
—, Komplementfixation bei 71.
—, Kutireaktion bei 71.
—, Kultur aus dem Blute 70.
— der inneren Organe 63.
—, Histologie der 64.
—, Kerion sporotrichosique 62.
— type papulo-necrotique 62.
— — syphiloide 60.
— — tuberculoide 61.
Sproßmycel 3.
Strahlenpilzaffektionen 49.
Tinea imbricata 42.

Trichomycosis palmellina 20.
Trichophytie des behaarten Kopfes 27.
— der Nägel 28.
— der unbehaarten Haut 27.
Trichophytie-Haar 29, 32.
Trichophytin-Behandlung 15.
— -Bereitung 15.
— -Überempfindlichkeit 13.
Trichophyton ectothrix 32.
— — faviforme 34.
— — — album 34.
— — — discoides 34.
— — — ochraceum 34.
— — megasporon 33.
— — — equinum 33.
— — — rosaceum 33.
— — microides 32.
— — — gypseum asteroides 33.
— — — — radiolatum 33.
— — — niveum 33.
— endothrix 29.
Trichophyton endothrix acuminatum 29.
— — crateriforme 29.
— — glabrum 30.
— — regulare 29.
— — sulfureum 30.
— — umbilicatum 29.
— — violaceum 30.
— neoendothrix 31.
— — cerebriforme 31.
— — plicatile 31.
Trichosporie siehe Piedra 20.
Trichosporon giganteum columb(Unna)21.
— ovale (Unna) 21.
— ovoides (Behrend) 21.
— Vuillemin 21.
Züchtungsverfahren nach Gougerot 10.
— nach Kral 8.
— nach Lindner 10.
— nach Plaut 10.
— nach Sabouraud 10.
— nach Unna 8.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

J. F. LEHMANN's Verlag in MÜNCHEN.

Lehmann's medizinische Handatlanten

nebst kurzgefaßten Lehrbüchern.

Herausgegeben von:

†Prof. Dr. **O. v. Bollinger,**
Prof. Dr. **G. Brühl,**
Prof. Dr. **H. Dürck,**
†Dr. **E. Golebiewski,**
Prof. Dr. **R. Grashey,**
Dr. **Frz. M. Groedel,**
Dr. **L. Grünwald,**
Prof. Dr. **A. Gurwitsch,**
Prof. Dr. **O. Haab,**
Prof. Dr. **R. Hecker,**
Prof. Dr. **H. Helferich,**
Zahnarzt **E. Herbst** D. D. S.,
†Prof. Dr. **A. Hoffa,**
†Prof. Dr. **E. von Hofmann,**
Prof. Dr. **Chr. Jakob,**
Prof. Dr. **Jesionek,**
Prof. Dr. **K. B. Lehmann,**
Doz. Dr. **A. Lüning,**
Prof. Dr. **G. Marwedel,**
Dr. **Martin Mayer,**
†Prof. Dr. **F. Mracek,**
Prof. Dr. **R. O. Neumann,**
Prof. Dr. **Prausnitz,**
Doz. Dr. **G. Preiswerk,**
Doz. Dr. **P. Preiswerk,**
Prof. Dr. **G. Puppe,**
Doz. Dr. **O. Schäffer,**
Prof. Dr. **W. Schultheß,**
Prof. Dr. **O. Schultze,**
Prof. Dr. **W. Seiffer,**
Prof. Dr. **J. Sobotta,**
Dr. **R. O. Stein,**
Prof. Dr. **G. Sultan,**
Prof. Dr. **J. Trumpp,**
Prof. Dr. **W. Weygandt,**
Dr. **Franz Wohlauer,**
Prof. Dr. **O. Zuckerkandl**
u. a. m.

Bücher von hohem, wissenschaftl. Werte, in bester Ausstattung, zu billigem Preise.

Urteile der Presse:

Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte: An der Spitze der Unternehmen, welche neben knappem Text die Anschauung durch gute Bilder zu fördern bestrebt sind, stehen die Lehmannschen Handatlanten, und der Umstand, daß diese Bücher so verbreitet sind, zeigt, daß Verlag und Redaktion den richtigen Weg gewählt haben.

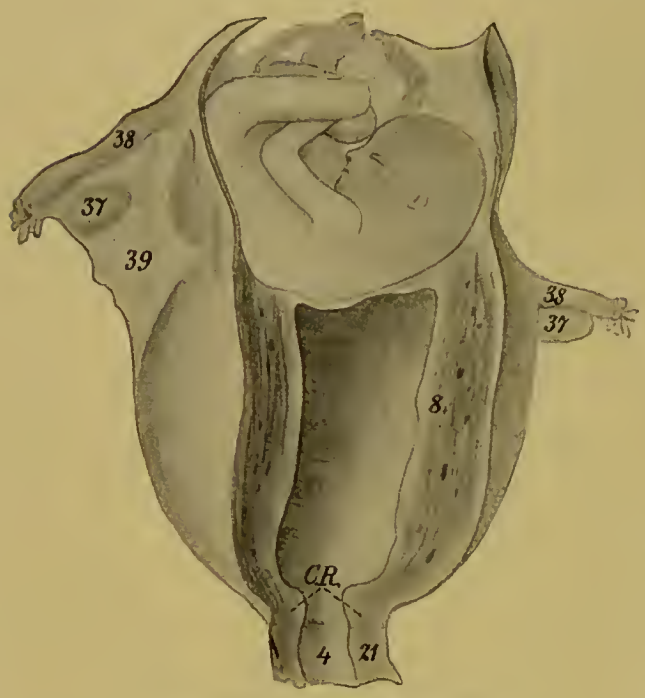
Wiener medizinische Wochenschrift: Sowohl der praktische Arzt als der Student empfinden gewiß vielfach das Bedürfnis, die Schilderung des Krankheitsbildes durch gute, bildliche Darstellung ergänzt zu sehen. Diesem allgemeinen Bedürfnisse entsprechen die bisherigen Atlanten und Bildwerke wegen ihrer sehr erheblichen Anschaffungskosten nicht. Das Unternehmen des Verlegers verdient daher alle Anerkennung. Ist es doch selbst bei eifrigem Studium kaum möglich, aus der wörtlichen Beschreibung der Krankheitsbilder sich allein eine klare Vorstellung von den krankhaften Veränderungen zu machen. Der Verleger ist somit zu der gewiß guten Idee zu beglückwünschen, ebenso glücklich war die Wahl der Fachmänner, unter deren Aegide die bisherigen Atlanten erschienen sind.

Therapeutische Monatshefte: Es ist entschieden als ein glücklicher Gedanke des Verlegers zu bezeichnen, das, was in der Medizin bildlich darzustellen ist, in Form von Handatlanten zu bringen, die infolge ihres außerordentlich niedrigen Preises jedermann leicht zugänglich sind.

Von Lehmann's medizinischen Handatlanten sind Uebersetzungen in 13 verschiedenen Sprachen erschienen, und zwar in:

Bengali, Dänisch, Englisch, Französisch, Holländisch, Italienisch, Japanisch, Madjarisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Tschechisch.

Lehmann's medizinische Handatlanten.



Interstitielle Extrauteringravidität.

Band I.

Atlas und Grundriß

der

Lehre vom Geburtsakt

und der

operativen Geburtshilfe

von Dr. **O. Schäffer,** Privatdozent an der Universität Heidelberg.

Mit 16 bunten Tafeln nach Originalen von Maler A. Schmitson und 139 Abbildungen.

5. erweiterte Auflage. — Preis gebunden M. 8.—

Deutsche medizin. Wochenschrift: Der Atlas in der vorliegenden Form ist gleich wertvoll für den Anfänger wie für den praktischen Arzt Für jenen, weil er die einzelnen Phasen der anfangs so schwer verständlichen Geburtsvorgänge in gedrängter Kürze klar vor Augen führt, für diesen, weil ihm die Möglichkeit gegeben ist, im konkreten Fall sich schnell über Indikation und Technik der in Frage kommenden Operation zu unterrichten. Geradezu prachtvoll findet Ref. die Technik des Kaiserschnitts illustriert. Der Atlas verdient warme Anerkennung und Empfehlung.

Band II. **Geburtshilfliche Diagnostik und Therapie.**

Von Dr. **O. Schäffer,** Privatdozent an der Universität Heidelberg.

Mit 160 meist farbigen Abbildungen auf Tafeln nach Originalen von den Malern A. Schmitson und C. Krapf und zahlreichen Textillustrationen.

2. vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage. — Preis gebunden M. 12.—

Band III. **Atlas u. Grundriß der Gynäkologie.**

Von Dr. **O. Schäffer,** Privatdozent an der Universität Heidelberg.

Mit 90 farbigen Tafeln, 65 Textillustrationen und reichem Text.

2. vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage. — Preis gebunden M. 14.—

Band XXVIII. **Atlas und Grundriß der**

Gynäkologischen Operationslehre.

Von Dr. **O. Schäffer,** Privatdozent an der Universität Heidelberg.

Mit 42 farbigen Tafeln und 21 zum Teil farbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler A. Schmitson.

Preis gebunden M. 12.—

Obgleich wir bei den Lehmannschen Handatlanten die vorzügliche, mit allen Behelfen der Technik durchgeführte bildliche Darstellung schon gewöhnt sind, wird das vorliegende Werk, das ein graphisch schwerer darstellbares Gebiet behandelt, dennoch besondere Ueberraschung bereiten. In seinen farbigen Tafeln leistet es alles, was man vom technischen, künstlerischen und vom fachwissenschaftlichen Standpunkt aus verlangen kann. Inhaltlich sind nicht nur die sogenannten typischen Operationen der gynäkologischen Kurse behandelt; ich erwähne von anderen Eingriffen z. B. nur die Colpotomia anterior und posterior, die Vaginofixation, die retroperitoneale Stielversorgung nach Chrobak. Lebendige Anschauung, Leichen- und Phantomübung werden durch den vorliegenden Atlas in glücklichster Weise eine Ergänzung finden. *Wiener medizinische Presse.*

Band IV. **Lehmann's medizinische Handatlanten.**

Kurzgefaßtes Lehrbuch und Atlas der

Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase

von **Dr. L. Grünwald** in München. **Dritte, vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage**

Teil I: **Kurzgefasstes Lehrbuch.** 756 Seiten Text mit 10 farbigen und 220 schwarzen Abbildungen.

Teil II: **Atlas.** 57 vielfarbige Tafeln, enthaltend 104 makroskopische und 37 histologische Abbildungen mit erklärendem Text.

Preis in 2 Bänden gebunden **M. 22.—**

(I. Lehrbuch **M. 12.—**, II. Atlas **M. 10.—**)

Das prachtvoll ausgestattete Buch, in dem die sämtlichen Erkrankungen der Mundhöhle, des Rachens und der Nase in guten naturgetreuen Bildern veranschaulicht und in klarer Beschreibung klinisch erläutert werden, dürfte nicht nur den engen Kreis der Stomatologen, Laryngologen, Rhinologen, sondern auch jeden praktischen Arzt interessieren. . . Von ähnlichen Werken gehört die Arbeit Grünwalds zu den besten. . . Die Ausstattung des Buches, die Reinheit der Reproduktionen loben den rühmlichst bekannten Verleger.

(Pester med. chirurg. Presse. Desider v. Navratil 1913)

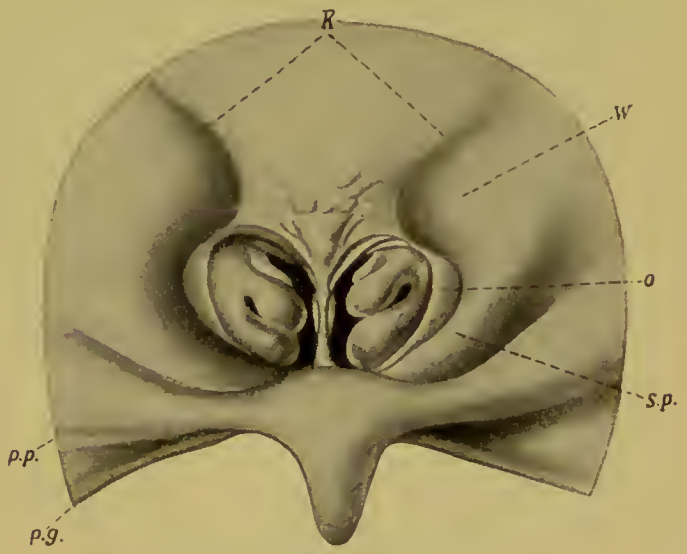


Bild bei Rhinoscopia posterior.

Band XIV. **Grundriß der Kehlkopfkrankheiten**

und Atlas der Laryngoskopie.

Von **Dr. L. Grünwald** in München. **Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.**

Mit 112 farbigen Abbild. auf 47 Tafeln und 26 schwarzen Abbild. im Text. Preis gut geb. **M. 10.—**.

„Deutsche medizin. Wochenschrift“: . . . Der Student wird sich bald davon überzeugen, dass er sich wohl nirgendwo so schnell und so gründlich wie in diesem Buch Aufklärung verschaffen kann. Für den Fachmann ist es geradezu ein Genuss, den knappen und exakten Darstellungen Grünwalds zu folgen.

Die Therapie der Kehlkopftuberkulose

mit besonderer Rücksicht auf den galvanokaustischen Tiefenstich und äussere Eingriffe.

Von **Dr. L. Grünwald**, München.

147 Seiten gr. 8° mit 9 farbigen Abbildungen auf 4 Tafeln und 3 schwarz. Figuren im Text. Preis geheftet M. 5.—, geb. M. 6.—

Die Lehre von den Naseneiterungen.

Von **Dr. L. Grünwald** in München.

Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage.

Mit 8 Abbildungen im Text, 2 Tafeln und 1 Tabelle.
19 Bogen gr. 8°. Preis geheftet M. 7.—

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band V.

Herpes Zoster cervicalis.

Atlas und Grundriß der Hautkrankheiten.

Von Hofrat Professor Dr. **Franz Mracek** in Wien. Nach des Verfassers Tod bearbeitet von Professor Dr. **Alb. Jesionek** in Giessen.

Dritte, bedeutend erweiterte Auflage.

Mit 109 farbigen Tafeln und 96 schwarzen Abbildungen. Preis gut gebunden M. 18.—

Der Atlas enthält eine Reihe geschickt ausgewählter, zum grössten Teil sehr gut reproduzierter Bilder von typischen Krankheitsfällen, die außerordentlich instruktiv sind und deren Verständnis durch knappe und präzise Krankengeschichten der betreffenden Fälle erleichtert wird. Die Kapitel über die einzelnen Hautaffektionen sind klar und leichtfasslich geschrieben, enthalten alles wesentliche und sind frei von unnötigem Ballast. . . Das Werk kann demnach dem Praktiker bestens empfohlen werden. *(Therapeutische Monatshefte 7. 5. 1911).*

Die Syphilis-Behandlung mit Salvarsan

(Ehrlich-Hata 606)

Von **Dr. Kurt von Stockar.** 40 Seiten M. **1.20.**

Abhandlungen über Salvarsan

(Ehrlich-Hata-Präparat 606 gegen Syphilis).

Gesammelt und mit einem Vorwort und Schlussbemerkungen herausgegeben von **Dr. Paul Ehrlich,** Wirkl. Geheimem Rat, Direktor des Instituts für experimentelle Therapie, Frankfurt a. M.

Bd. I: 402 Seiten gr. 8°. — Preis geh. M. 6.—, geb. M. 7.50
Bd. II: 617 Seiten gr. 8°. — Preis geh. M. 10.—, geb. M. 12.—
Bd. III: 584 Seiten gr. 8°. — Preis geh. M. 10.—, geb. M. 12.—

„Medizin. Klinik": . . . . Ehrlichs zweiter Band von Salvarsanabhandlungen aus der Münchener medizinischen und einigen andern Wochenschriften bietet im Vergleich zu dem ersten, vor etwa einem Jahre hier besprochenen Werke, einen Begriff von der Reichhaltigkeit der Salvarsanliteratur, er ist drei- bis viermal so stark als der erste Band, der uns schon so eine reiche Fülle von Arbeiten brachte. Das Wichtigste und dabei auch das Neueste sind naturgemäss Ehrlichs eigne ausgedehnte Schlussbemerkungen, die seine ganze Anschauung von der Salvarsanfrage darlegen.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band IV. # ATLAS DER SYPHILIS

und der venerischen Krankheiten mit einem Grundriß der Pathologie und Therapie derselben.

Von Hofrat Professor Dr. **Franz Mracek** in Wien.

Zweite, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 81 farbigen Tafeln nach Originalaquarellen von Maler A. Schmitson und mit 26 schwarzen Abbild.
Preis gut gebunden M. 16.—

Der hochverdiente Verfasser, der in diesem Werke seine große Erfahrung auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten in Wort und Bild niedergelegt hat, ist gerade, als er im Begriffe war, die neue Auflage zum Abschluß zu bringen, dahingegangen. Aber er hat den Text selbst noch durchgearbeitet und zu den alten Bildern 10 neue farbige Tafeln und 14 schwarze Abbildungen hinzugefügt. Die neuen Forschungsergebnisse sind bei der Darstellung der Syphilis weitgehend berücksichtigt; auch in den übrigen Kapiteln ist die Schilderung dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechend. Außerordentlich anerkennenswert ist die Klarheit und Uebersichtlichkeit des kurz gefaßten, aber alles Wesentliche bringenden Textes. Sowohl die farbigen wie die schwarzen Bilder sind ausgezeichnet und geben eine selten vollständige und sehr reichhaltige Illustration der venerischen Krankheiten. So wird der Wunsch der Verlagsbuchhandlung, daß die neue Auflage, die der Verfasser mit größtem Elfer bestrebt war, den höchsten Anforderungen der Wissenschaft gemäß auszugestalten, recht vielen ein schönes Vermächtnis des Verstorbenen sein möge, sich gewiß erfüllen. Ein würdiges Denkmal ist es, das der zu früh der Wissenschaft Entrissene sich gesetzt hat!

Dactylitis syphilitica.

„Dermatologische Zeitschrift".

ÜBER NEUROREZIDIVE nach Salvarsan und nach Quecksilberbehandlung.

Ein Beitrag zur Lehre von der Frühsyphilis des Gehirns. Von **Dr. J. Benario.**

Mit einem Vorwort des Wirkl. Geh. Rat **P. Ehrlich.** Mit einer Tafel und 5 Figuren im Text.

195 Seiten gr. 8°. Preis geheftet M. 6.—, gebunden M. 7.—

Die Fadenpilz-Erkrankungen d. Menschen

(Lehmann's med. Atlanten Bd. XII)

von

Dr. R. O. Stein, Assistent der Wiener Universitätsklinik f. Geschlechts- u. Hautkrankheiten.

Mit 78 Abbildungen auf 29 farbigen und 3 schwarzen Tafeln. Preis gebunden M. 10.—.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XVIII, VII, XXXI.

Atlas und Grundriß der gesamten Augenheilkunde.

Band I (Handatlanten Band XVIII).

Atlas der äußerlich sichtbaren Erkrankungen des Auges

nebst Grundriss ihrer Pathologie und Therapie von Professor **Dr. O. Haab** in Zürich.

Vierte vermehrte und verbesserte **Auflage.**

Mit 86 farb. Abbildungen auf 46 Tafeln nach Aquarellen von Maler Johann Fink und mit 21 schwarzen Abbildungen im Text.

Preis gebunden M. **10.—.**

Das Buch ist wegen der glücklichen Vereinigung von vorzüglicher bildlicher Darstellung und Beschreibung aller wichtiger Augenerkrankungen dem praktischen Arzte sowie auch den Studierenden aufs wärmste zu empfehlen.

Prager medizinische Wochenschrift.

Nach vorn durchgebrochenes Sarkom der Chorioidea.

Band II (Handatlanten Band VII).

Atlas und Grundriß der Ophthalmoskopie u. d. ophthalmoskop. Diagnostik.

Von Professor **Dr. O. Haab,**
Direktor der Augenklinik in Zürich.

Fünfte verbesserte **Auflage.**

Mit 151 farb. und 7 schwarzen Abbildungen. Preis geb. M. **12.—.**

Band III (Handatlanten Bd. XXXI).

Atlas und Grundriß der Lehre von den Augenoperationen

von Professor **Dr. O. Haab** in Zürich.

Mit 30 farbigen Tafeln und 154 schwarzen Abbildungen von Maler J. Fink. Preis gebunden M. **10.—.**

„Zentralblatt für innere Medizin". Dieses Werk des bekannten klinischen Lehrers und Ophthalmologen steht unter den gegenwärtigen Augenoperationslehren zweifellos an erster Stelle . . . .

Eine vorzügliche Ergänzung zu Band II bildet das

Skizzenbuch zur Einzeichnung von Augenspiegel-Bildern

von **Dr. O. Haab,** Professor an der Universität und Direktor der Augenklinik in Zürich.

2. Auflage. Preis in Mappe M. **3.—.**

Sehprobentafeln

zur Bestimmung der Sehschärfe in die Ferne.

Für die Zwecke der Praxis und mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der ärztlichen Gutachtertätigkeit herausgegeben

v. **Dr. F. v. Ammon,** k. Stabsarzt u. Augenarzt in München.

2. vermehrte Auflage mit 8 Tafeln u. einer erläuternden Textbeilage.

Preis **M. 4.—**

Die Begutachtung der Erwerbsfähigkeit

nach Unfallverletzungen des Sehorgans.

Von **Dr. med. E. Ammann,**
Augenarzt in Winterthur.

Gr. 8°, 80 Seiten Text. Preis **M. 2.—**

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band VIII. **Atlas und Grundriß der**

traumatischen Frakturen und Luxationen.

Von **Professor Dr. H. Helferich.**

Mit 64 farbigen und 14 schwarzen Tafeln und 316 Text-Abbildungen nach Original-Zeichnungen von Maler Bruno Keilitz.

Achte verbesserte und vermehrte Auflage.

Preis gebunden M. 14.—.

Veraltete Luxatio subcoracoidea hum.

So liegt das Werk mit seinen schönen Tafeln und dem klaren zuverlässigen Text, in allen Abschnitten verbessert und ergänzt, in seiner neuen Auflage wieder als sicherer, auf der Höhe der Zeit stehender Führer durch das Gebiet der Knochenbrüche und Verrenkungen vor . . . ein klassisches Buch, gleich unentbehrlich dem in die Praxis gehenden wie dem in ihr stehenden Arzt.

Münchner medizinische Wochenschrift 11. X. 1910.

Band XIII. **Atlas und Grundriß der**

Verbandlehre für Studierende und Aerzte.

Von **Dr. Albert Hoffa**, a. o. Professor an der Universität Berlin, Geh. Medizinalrat, Direktor der Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie.

Nach des Verfassers Tod bearbeitet von Professor **Dr. Rudolf Grashey**, München.

Vierte, wesentlich vermehrte Auflage, mit 170 Tafeln u. 134 Textabbild.

Preis gut gebunden M. 10.—.

Büngners Verband für Schlüsselbeinbrüche.

Der Atlas wird wie bisher seinen Zweck, den Studierenden mit der Kunst des Verbindens bekannt zu machen und den Arzt in schwierigen Fällen zu unterstützen, in ausgezeichneter Weise erfüllen. Ausstattung und Abbildungen sind hervorragend.

Deutsche militär-ärztliche Zeitschrift.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band IX.

Atlas des gesunden und kranken Nervensystems

nebst **Grundriß der Anatomie, Pathologie und Therapie** desselben.

Von Professor **Dr. Christfried Jakob.**

Vorstand des pathol. Instituts für Gehirn- und Geisteskrankheiten an der Universität Buenos-Ayres, s. Z. I. Assistent der medizinischen Klinik in Erlangen.

Mit einer Vorrede von **Prof. Dr. Adolf Strümpell.**

Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage.

Mit 105 farbigen und 120 schwarzen Abbildungen, sowie 284 Seiten Text und zahlreichen Textillustrationen.
Preis gebunden M. **14**.—.

Münchener mediz. Wochenschrift: Die zweite Auflage dieses Buches ist nicht nur eine erweiterte, sondern vor allem eine verbesserte. Die Tafeln des neuen Atlas heben sich durch ihre naturgetreue Wiedergabe der Farben und der Struktur in vorteilhafter Weise von den Tafeln der 1. Auflage ab . . . Auch der Text hat manche Verbesserungen und Erweiterungen erfahren. — *Der Referent hat in den letzten Jahren die 1. Auflage stets als Nachschlagebuch während der Sprechstunden benützt und immer die gewünschte Auskunft erhalten.* *v. Hoesslin-Neuwittelsbach.*

Fußspuren bei linksseitiger Peronaeuslähmung

Band XXIX. **Atlas und Grundriß der**

Allgemeinen Diagnostik und Therapie der Nervenkrankheiten.

Von **Dr. W. Seiffer,**

Professor an der Universität und Oberarzt an der Nervenklinik der Kgl. Charité, Berlin.

Mit 26 farb. Tafeln nach Orig. von Maler **G. Hammerschmidt** und Maler **M. Landsberg** und 264 Textabbildungen.

Preis gut gebunden M. **12**.—.

. . . Die mit freigebigster Hand gespendeten Abbildungen entstammen zum grössten Teil der Charité. Sie stellen durchweg die interessantesten Typen dar. Wenn das Buch nichts weiter bieten würde, müsste es schon einzig in seiner Art genannt werden. Die Hauptaufgabe an der Hand dieser Figuren einen streng wissenschaftlichen und dabei doch leicht flüssigen und ansprechenden Text herzustellen, hat der bekannte Verfasser mit nicht zu übertreffender Geschicklichkeit gelöst . . . Das Werk ist unter den Augen unseres Altmeisters Jolly entstanden und hat seinen Beifall gefunden; es wird Jedem Freude bereiten, der es in die Hand nimmt. *„Deutsche Medizinalzeitung", Berlin.*

Vom Tierhirn zum Menschenhirn.

Vergleichend morphologische, histologische u. biologische Studien über die Entwicklung der Großhirn-Hemisphären und ihrer Rinde.

Von **Dr. Ch. Jakob** und **Cl. Onelli.**

I. Teil: Tafelwerk nebst Einführung in die Geschichte der Hirnrinde. Von **Dr. Ch. Jakob.** 40 Seiten Großfolio Text, 48 Lichtdruck- u. Autotypietafeln. Preis M. **30**.—

II. Teil: Textband: Spezielle Morphologie, Histologie und Biologie der Hirnrinde.

(Der Textband ist in Vorbereitung.)

Das Menschenhirn.

Der Aufbau und die Bedeutung seiner grauen Kerne und Rinde.

Von **Dr. Ch. Jakob.**

I. Teil: Tafelwerk nebst Einführung in den Organisationsplan der grauen Substanz. 60 Seiten Großfolio Text, 90 Lichtdruck- und Autotypietafeln. Preis M. **60**.—.

II. Teil: Erklärender Textband: Das menschliche Zentralnervensystem und seine Leistungen.

(Der Textband ist in Vorbereitung.)

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band X.

Atlas und Grundriß der Bakteriologie

und

Lehrbuch der speziellen bakteriolog. Diagnostik.

Von Professor Dr. **K. B. Lehmann** in Würzburg und Professor Dr. med. et phil. **R. O. Neumann** in Bonn.

Band I: Atlas mit etwa 700 farbigen Abbildungen auf 79 Tafeln. — Band II: Text 730 Seiten mit 30 Bildern.

Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. —— Preis der zwei Bände gebunden M. 20.—.

Seit seinem ersten Erscheinen trägt das Werk ein spezifisches Gepräge durch die reformatorische Auffassung und Tendenz, ein System der Bakterien auf möglichst natürlicher botanischer Anordnung zu schaffen . . . Wenn jenes Entwicklungsstadium der Bakteriologie mehr und mehr als überwunden gelten darf, in welchem jede zufällig beobachtete Varietät mit Entdeckerstolz unter einem besonderen Namen als neue Spezies beschrieben wurde, so ist dieser Fortschritt hauptsächlich der Wirkung des Lehmann-Neumann'schen Lehrbuches zu verdanken . . . *Süpfle im Zentralblatt für Bakteriologie, 3. VIII. 1912.*

Band XI/XII.

Atlas und Grundriß der pathologischen Anatomie.

Von Obermedizinalrat Professor **Dr. O. v. Bollinger.**

Mit 135 farbigen Tafeln nach Originalen von Maler A. Schmitson und 68 Textabbildungen.

Zweite stark vermehrte Auflage. —— Preis jedes Bandes gebunden M. 12.—.

Zentralblatt für innere Medizin: . . . Auch wer weit in seiner Kunst vorgeschritten ist, wird das Buch gern zur Hand nehmen und an der lebendigen Wiedergabe der anatomischen Bilder, sowie an der durchsichtigen Klarheit des begleitenden Textes seine helle Freude haben.

Band XXII. **Atlas und Grundriß der**

Allgemeinen pathologischen Histologie.

Von Professor **Dr. Hermann Dürck** in München.

Mit 77 vielfarbigen lithographischen und 31 zum Teil zweifarbigen Buchdruck-Tafeln nach Originalen von Maler K. Dirr und Universitätszeichner C. Krapf.

Preis gebunden M. 20.—.

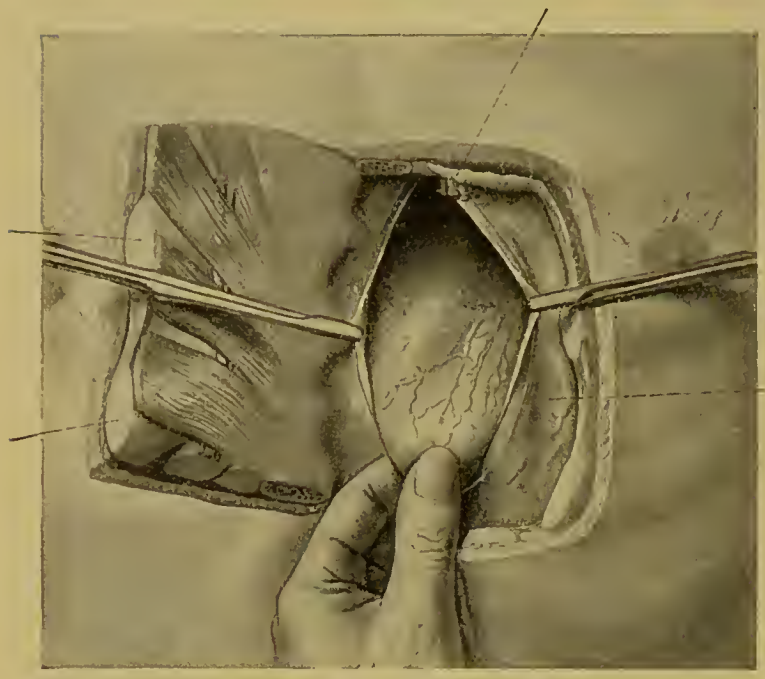
Durch die farbenprächtigen Abbildungen dieses Werkes fühlt sich jeder, der es betrachtet, vor ein Mikroskop versetzt, durch das er meisterhaft hergestellte, frisch und schön gefärbte Schnitte betrachtet.

Jeder Tafel steht voran eine knappe, klare Erläuterung der einzelnen Bilder, während sich darunter ein fortlaufender Text befindet, aus dem alles Wissenswerte über die entsprechende Krankheit und über die allgemeinen Krankheitsursachen kurz aber klar zu ersehen ist.

Das Werk wird vielen Gelegenheit geben, sich die Bilder aus der Studienzeit wieder in das Gedächtnis zurückzurufen. Vielen wird es auch eine willkommene Ergänzung der Lehrbücher der allgemeinen und der eingehenderen Lehre von den Krankheiten sein, deren Abbildungen größtenteils nicht so sprechende Naturtreue besitzen, weil sie meist zu Lehrzwecken entweder zeichnerisch vereinfacht oder aus mehreren Bildern zusammengestellt sind.

D. hat die Abbildungen mit großem Verständnis und glücklichem Griffe ausgewählt und für ihre naturgetreue Wiedergabe durch einen berufenen Zeichner, sowie durch sorgfältigen Abdruck Sorge getragen . . . *Schmidt's Jahrbücher der gesamten Medizin.*

Lehmann's medizinische Handatlanten.



Blosslegung des Herzens nach Lorenz.

Band XVI.

Atlas und Grundriß der Chirurgischen Operationslehre.

Von Professor **Dr. Otto Zuckerkandl** Wien.

Vierte vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 45 farbigen Tafeln und 356 Abbild. im Texte.

Preis gebunden M. 12.—.

Indem das prächtige Werk nach fünfjährigem Intervall in 4. Auflage erscheint, ist es einer der meist verlegten Atlanten des Lehmannschen Verlages geworden und beweist dadurch seinen Wert und seine Würdigung ohne lobender Kritik zu bedürfen.
Vulpius-Heidelberg im Zentralbl. f. Orthopädie, Bd. III, Hft. 7.

Chirurgisches Vademekum für den praktischen Arzt.

Von **Dr. A. Schönwerth,** kgl. Oberstabsarzt.

Umfang: XII, 167 Seiten mit 43 Figuren im Text. Handliches Format. Preis gut gebunden M. 4.—.

Das Büchlein, welches bloß die Diagnose und die vom praktischen Arzt durchführbare Therapie in kurzen Schlagworten bespricht, kann dem Kollegen, der nicht in ständiger chirurgischer Uebung steht, als Nachschlagebuch bestens empfohlen werden. 43 gute Abbildungen schwierigerer Verhältnisse unterrichten rasch anstatt langer Beschreibungen. Ueberall sind die modernsten Ergebnisse und Verfahren berücksichtigt, so daß das Buch auch dem älteren Kollegen zur Fortbildung in dem so rasch fortschreitenden Fache der Chirurgie dienen kann. *Prager med. Wochenschrift.*

Die Chirurgischen Untersuchungs-Methoden.

Lehrbuch für Studierende und Aerzte.

Von Professor **Dr. H. Gebele,** München.

Umfang: VIII, 192 Seiten gr. 8° mit 154 Abbildungen, davon 8 farbige und 18 schwarze auf 18 Tafeln.

Preis geheftet M. 8.—, in Leinwand geb. M. 9.—.

In dem praktisch gehaltenen, mit vielen Abbildungen versehenen Buche weist G. den Studenten, den jüngeren Aerzten und Assistenten kurz und übersichtlich die Wege und Mittel, welche für die Diagnose der mannigfachen chirurgischen Krankheitsformen in Betracht kommen. Die Wiedergabe der Abbildungen und farbigen Tafeln ist wie bei allen Büchern des Verlages mustergültig.
Deutsche militärärztl. Zeitschrift.

Fig. 75. Ulcerirtes recidivirendes Carcinom der link. Mamma.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

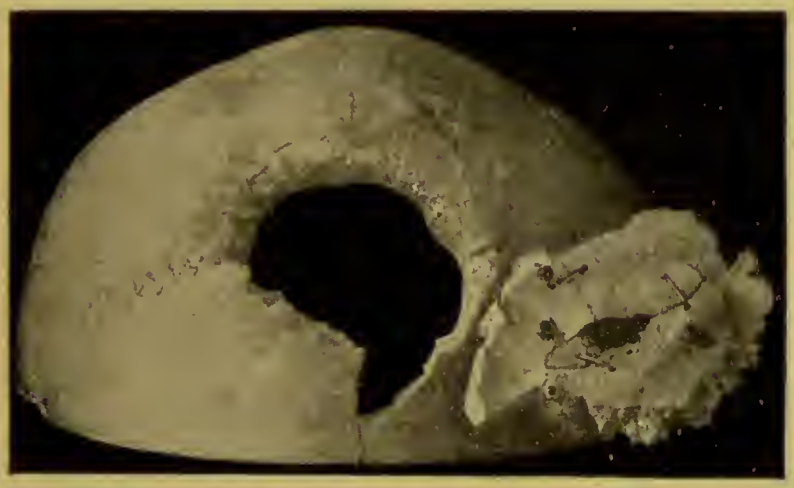
Band XVII.

Atlas und Grundriß der Gerichtlichen Medizin

unter Benützung von **E. v. Hofmann's Atlas der Gerichtlichen Medizin.**

Herausgegeben von **Dr. Georg Puppe,** Professor der Gerichtl. Medizin in Königsberg i. Pr.

46 Bogen Text mit 70 vielfarbigen Tafeln nach Originalen von Maler A. Schmitson und 204 schwarzen Abbildungen. ——— Preis in 2 Bänden gebunden M. **20.—**.



Ausschussöffnung rechts am Hinterkopf nach einem Schuss in die linke Stirngegend mit einem Dienstrevolver (9 mm). Selbstmord.

Berliner klinische Wochenschrift: „Puppe hat den bewährten Hofmannschen Atlas in veränderter Gestalt herausgegeben. Zu dem ursprünglichen Atlas hat er einen Grundriß der gerichtlichen Medizin geschrieben. Aus einem Bande sind deren zwei mit zusammen 692 Seiten geworden. Die Zahl der farbigen Tafeln ist von 56 auf 70, diejenige der schwarzen Abbildungen von 193 auf 204 gestiegen. Zu begrüßen ist die Aufnahme der neueren Methoden der Identitätsbestimmungen am Lebenden, der Anthropometrie und der Daktyloskopie, sowie des Anhanges: Die gerichtsärztliche Untersuchung von Wohnungen . . . .“

Besonders sei darauf hingewiesen, dass Verfasser auch die in das Gebiet der gerichtlichen Medizin gehörenden Kapitel der versicherungsrechtlichen Medizin voll berücksichtigt.

Der Text gruppiert sich folgendermaßen: Gerichtsärztliche Technik — Körperverletzungen — Der gewaltsame Tod (allgemeiner und spezieller Teil) — Geschlechtliche Verhältnisse — Die Untersuchung des Gesundheitszustandes und der Körperbeschaffenheit ohne vorhergegangene Körperverletzung (Anhang: gerichtliche Untersuchung von Wohnungen) — Zurechnungsfähigkeit.

Band XIX. **Atlas und Grundriß der Unfallheilkunde**

sowie der Nachkrankheiten der Unfallverletzungen.

Von **Dr. Ed. Golebiewski** in Berlin.

Mit 40 farb. Tafeln, nach Originalen von Maler J. Fink und 141 schwarz. Abbildung. Preis gebund. M. **15.—**.

Mit außerordentlichem Fleiß hat der Verfasser die Fülle des Materials, welches er in seinem Institute seit 13 Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte, in diesem Werk zusammengestellt. Seinen Hauptwert bietet das Werk in dem speziellen Teile, in welchem die Einteilung nach den Körperregionen getroffen wird. Das Buch bietet im Ganzen eine solche Fülle von gut beobachteten Einzelheiten, daß es nur jedem, der sich mit „Unfallkunde“ beschäftigt, aufs wärmste zum Studium empfohlen werden kann.

Ärztliche Sachverständigen-Zeitung.

Band XXVII. **Atlas und Grundriß der Psychiatrie.**

Von Prof. Dr. phil. et med. **Wilhelm Weygandt.**

43 Bogen Text, 24 farbige Tafeln nach Originalen von Maler Joh. Fink und Maler W. Freitag, 276 Textabbildungen und eine Anstaltenkarte. Preis gut gebunden M. **16.—**.

Hilfsbuch für den bayerischen Bezirksarzt.

Herausgegeben von **Dr. med. Franz Gebhardt,** Bezirksarzt im K. Staatsministerium des Innern.

Preis geheftet M. **10.—**, gut gebunden M. **11.—**.

Das Buch bildet eine Erläuterung der Ministerialbekanntmachung vom 23. Jan. 1912, der Dienstanweisung für die Bezirksärzte.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Gipskrawatte bei Torticollis spastica hysterica.

Band XXIII. **Atlas und Grundriß der orthopädischen Chirurgie.**

Von **Dr. W. Lüning** und Professor **Dr. W. Schultheß** in Zürich.

Mit 16 farbigen Tafeln und 366 schwarzen Textabbildungen.

Preis gebunden M. 16.—.

Münchner med. Wochenschrift:

. . das Buch erhebt sich weit über das Niveau der sogen. Leitfaden und kurzen Lehrbücher und stellt eine durchaus selbständige und außerordentlich verdienstvolle wissenschaftliche Leistung dar. Es ist aus einer großen und kritisch verarbeiteten Erfahrung heraus geschrieben. Die Verfasser berufen sich aber in ihrer Darstellung nicht auf ihre Erfahrung, sondern sie begründen ihre Anschauungen in eingehender Weise und regen den Leser zum selbständigen Denken an. Dadurch wird das Buch ausserordentlich segensreich wirken. Es ist frisch und klar geschrieben, kurz gefaßt, mit zahlreichen und guten Illustrationen versehen und von echt wissenschaftlichem Geiste durchweht. *Lange, München.*

Band XXV.

Atlas und Grundriß der Unterleibsbrüche.

Von Professor **Dr. Georg Sultan**, Berlin.

Mit 36 farbigen Tafeln und 83 schwarzen Textabbildungen. — **Preis gebunden M. 10.—.**

„**Wiener medizinische Presse**": Der 25. Band der rühmlichst bekannten Lehmannschen Handatlanten ist diesmal einem der wichtigsten Kapitel der praktischen Chirurgie, der Lehre von den Unterleibsbrüchen, gewidmet. Sowohl die farbigen Tafeln, als auch die schwarzen Figuren sind von einer Naturtreue und einer Genauigkeit in der Ausführung, die nichts zu wünschen übrig läßt. Der erläuternde Text ist knapp, genügt aber vollauf, um den Leser über die wichtigsten Kapitel der Herniologie genau zu informieren. Im allgemeinen Teile ist auch ein Abschnitt über die Begutachtung von Unterleibsbrüchen in der Unfallspraxis enthalten. — Das Buch, dessen Ausführung eine vorzügliche ist, kann bestens empfohlen werden.

Die Schmerzverhütung in der Chirurgie.

Von **O. Witzel,** Professor in Bonn, **F. Wenzel**, Oberarzt in Bonn

und **P. Hackenbruch**, dirig. Arzt in Wiesbaden.

107 Seiten gr. 8°, mit 20 Abbildungen. — **Preis geheftet M. 3.—, gebunden M. 4.—.**

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXIV.

Lehrbuch und Atlas der Ohrenheilkunde

unter Mitwirkung von
Hofrat Professor **Dr. A. Politzer**
in Wien

herausgegeben von
Professor **Dr. Gustav Brühl**
in Berlin.

Dritte, völlig umgearbeitete und verbesserte Auflage.

Mit 270 farbigen Abbildungen auf 56 Tafeln und 187 Textabbildungen.

Preis gebunden M. 14.—

Labyrintheröffnung nach Jansen, Bourguet, Neumann.

Österreichische Ärztezeitung, Wien 20.10.1913

Unter den mit Recht sehr beliebten Büchern des bekannten Lehmannschen Verlages nimmt das genannte Lehrbuch der Ohrenheilkunde einen ersten Platz ein. Die neue Auflage erfüllt in vollkommenster Weise die Erwartungen, die man in sie gesetzt hat... Gerade bei der Reproduktionstechnik der Tafeln und Bilder hat der Verlag mit das beste geleistet, so daß die Bilder, was Naturtreue und Darstellung anlangt, kaum übertroffen werden können. Zusammenfassend kann man ruhig behaupten, daß das Brühl-Politzersche Lehrbuch auch in der neuen Fassung seinen Platz nicht nur behauptet hat, sondern sowohl dem praktischen Arzt wie auch dem Spezialisten ein unbedingt notwendiger Behelf ist und in der Bibliothek des praktischen Arztes wie des Otiaters absolut nicht fehlen darf.

Die Ohrenheilkunde des praktischen Arztes

von **Dr. Wilhelm Haßlauer,** Oberstabsarzt, Dozent für Ohrenheilkunde an der Kgl. bayer. militärärztlichen Akademie in München.

419 Seiten gr. 8° mit 124 Abbildungen.

Preis broschiert M. 8.—, gebunden M. 9.—

Phantom der normalen Nase des Menschen

3 Bilder in vierfarbigem Druck mit 6 Deckblättern und 34 Seiten erläuterndem Text.

Preis steif kartoniert M. 4.—, gebunden M. 5.—

Das Nasenphantom, welches seine Entstehung der Anregung Brühls verdankt und von Kunstmaler Kotzian nach Präparaten des Autors aus ausgezeichneten farbigen Tafeln mit Deckbildern hergestellt ist, soll dem Studierenden und Arzt, insbesondere dem sich spezialistisch ausbildenden, einen Wegweiser an die Hand geben, mit dessen Hilfe er sich schnell über die wichtigsten deskriptiv- und topographisch-anatomischen Verhältnisse der normalen Nase unterrichten kann. Dieser Zweck ist völlig erreicht. Aber auch dem fertigen, in der Praxis stehenden Rhinologen, insbesondere wenn er keine Präparate zur Hand hat und sich schnell orientieren will, wird das kleine Werk mit seinem präzis geschriebenen Text gute Dienste tun.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXX.

Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde
mit Einschluß der Mund-Krankheiten

von Dr. med. et phil. **Gust. Preiswerk,** Lektor an der Universität Basel.

Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 50 vielfarbigen Tafeln und 141 Textabbildungen. Preis gut gebunden **M. 14.—**

Zeitschrift für Zahnärztl. Orthopädie: . . . Dieses Buch bildet eine wertvolle und notwendige Ergänzung der vorhandenen zahnärztlichen Lehrbücher.

Band XXXIII.

Lehrbuch und Atlas der zahnärztlichen Technik

v. Dr. med. et phil. **Gust. Preiswerk,** Gew. Lektor a. d. Univ. Basel. Mit einem Anhang v. Dr. med. **Paul Preiswerk.**

Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 29 vielfarbigen Tafeln und 371 schwarzen und farbigen Abbildungen. Preis gut gebunden **M. 14.—**

Bayer. Ärztl. Korrespondenz-Blatt: . . . Das Werk verdient auch in seinem neuen Gewande reges Interesse und es kann sein Erwerb nur warm empfohlen werden.

Band XXXVIII.

Lehrbuch und Atlas der konservierenden Zahnheilkunde

von Dr. med. et phil. **Gustav Preiswerk.**

Mit 32 vielfarbigen Tafeln und 323 Textabbildungen. — Preis gut gebunden **M. 14.—**

Prager Medizin. Wochenschrift: . . . Den größten Wert des Buches bedingen — wie immer — die Illustrationen, von denen das vorliegende 32 vielfarbige Tafeln und 323 Textabbildungen aufweist. Speziell die ersteren seien rühmend hervorgehoben — als Bilder von einer Anschaulichkeit, die dem Lernenden sehr wohl den Lehrer ersetzen können. Solche Bücher empfehlen sich von selbst.

Band XXVI.

Atlas und Grundriß der zahnärztlichen Orthopädie

von Zahnarzt **Emil Herbst,** D. D. S. in Bremen.

XX und 404 Seiten Text mit 3 vielfarbigen lithographischen Tafeln und 438 zum Teil farbigen Abbildungen.
Preis gut gebunden **M. 14.—**

Deutsche med. Wochenschrift: Die zahlreichen Abbildungen erleichtern das Verständnis der beschriebenen Fälle, so daß dieses Buch wertvolle Anregungen für den Praktiker enthält.

Band XXXIX.

Atlas und Lehrbuch der zahnärztlich-stomatologischen Chirurgie

von Privatdozent Dr. **Paul Preiswerk** in Basel.

16 Bogen Text mit 35 farbigen Tafeln und 230 schwarzen Abbildungen. — Preis gut gebunden **M. 12.—**

Ausführliche Prospekte über die Werke aus dem Gebiete der Zahnheilkunde stehen auf Wunsch zur Verfügung.

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXXII.

Atlas und Grundriss der Kinderheilkunde.

Von **Dr. R. Hecker** und **Dr. J. Trumpp,** Professoren an der Universität München.

30 Bogen 8°. Mit 48 farbigen Tafeln und 144 schwarzen Textabbildungen.

Preis gut gebunden M. 16.—.

Rachitische Zähne.

„Wiener klinische Wochenschrift": ..... Der Text kann als ein ausgezeichnetes Repetitorium der Kinderheilkunde bezeichnet werden. Die Verfasser haben bei vollständiger Berücksichtigung der neuesten Ergebnisse auf dem Gebiete der Pädiatrie jedes Krankheitsbild sowohl in bezug auf Symptome und Verlauf, als auch auf Diagnose und Therapie kurz und übersichtlich dargestellt.

„Archiv für Kinderheilkunde": ... Die Verfasser können sich dem befriedigenden Gefühl hingeben, das Beste geschaffen zu haben, was es bisher in dieser Art gibt.

Band XXXV.

Atlas und Grundriß der Embryologie der Wirbeltiere und des Menschen.

Von Professor **Dr. A. Gurwitsch,** St. Petersburg.

22 Bogen Text mit 143 vielfarbigen Abbildungen auf 59 Tafeln und 186 schwarzen Abbildungen im Text.

Preis gut gebunden M. 12.—.

Der vorliegende Embryologische Handatlas ist, als Glied einer Reihe medizinischer Lehrbücher, in erster Linie den Bedürfnissen und dem Interesse des Mediziners angepaßt, es war daher von vornherein auf alle unnötigen Details und auf viele Streitfragen zu verzichten. Es ist indes überall der Charakter der Embryologie als vergleichende theoretische Wissenschaft betont, welche ihren Stoff als Selbstzweck betrachtet. Die sehr gut ausgeführten farbigen Tafeln sind sämtlich nach Originalpräparaten hergestellt; sie behandeln meist Objekte, welche in einem embryologischen Kursus dem Praktikanten vorgelegt werden können.

Die ganze Anlage des Werkes, Tafeln und Text, zeichnet sich durch Klarheit und Uebersichtlichkeit aus.

„Naturae Novitates."

Lehmann's medizinische Handatlanten.

Band XXXIV.

Grundriß u. Atlas der Allgemeinen Chirurgie.

Von Professor **Dr. Georg Marwedel.**

Mit 30 farbigen Tafeln und 171 Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson.

Preis gut gebunden M. 12.—.

Ohne je in den Fehler der kurzen Kompendien zu verfallen, die oft in dem Bestreben, kurz zu sein, allzu knapp sind und wichtige Punkte flüchtig berühren oder schematisieren, hat Marwedel in knapper, aber überaus klarer und lichtvoller Weise das gesamte Gebiet der allgemeinen Chirurgie dargelegt und alles Wissenswerte, alle erprobten Neuerungen und Fortschritte der Chirurgie besonders aber auch, soweit sie das Interesse des Chirurgen beanspruchen, die Bakteriologie und Serumtherapie berücksichtigt. — Es dürfte kaum ein Buch existieren, das z. B. in so knapper und dabei klarer Weise Asepsis und Antisepsis, Vorbereitung zur Operation usw. bespricht oder in so wenigen Worten so übersichtlich und lehrreich Nerven- und Lokalanästhesie auseinandersetzt. Gut gelungene Bilder, sowohl einzelner Erkrankungen oder Handgriffe, als auch mikroskopischer Präparate und eine Reihe schöner farbiger Tafeln unterstützen das Verständnis der Lektüre wesentlich. So sei das Werk nochmals dem Kreise der Studierenden und praktischen Aerzte warm empfohlen. *Medizinische Blätter, Wien.*

Band XXXVI und XXXVII.

Grundriß und Atlas der Speziellen Chirurgie.

Von Professor **Dr. Georg Sultan** in Berlin.

Band I: Mit 40 vielfarbigen Tafeln und 218 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson. Text: 29 Bogen S°.

Preis gut gebunden M. 16.—.

Band II: Mit 40 vielfarbigen Tafeln und 261 zum Teil zwei- und dreifarbigen Textabbildungen nach Originalen von Maler Arthur Schmitson. Text: 39 Bogen S°.

Längsschnitt durch ein Fingerchondrom

Preis gut gebunden M. 16.—.

„Bayer. Aerztl. Korrespondenzblatt": Schon beim Erscheinen des I. Teiles machten wir darauf aufmerksam, daß in dem Werk ein ganz hervorragender Chirurg und Praktiker das Wort ergriffen habe. Das nunmehr vorliegende Buch ist in jeder Beziehung seiner ersten Hälfte mindestens gleichwertig. Leichtverständlicher, jedes unnütze Beiwerk vermeidender Text, prächtige, sehr instruktive farbige Abbildungen, machen es zu einem hervorragenden Hilfswerk für den Spezialisten, zu einem vorzüglichen Orientierungsmittel für den praktischen Arzt. Wie schon den ersten, können wir auch den zweiten Band den Kollegen dringend zur Anschaffung empfehlen . . .

Lehmanns medizinische Handatlanten

Band V.

Atlas und Grundriß der Hautkrankheiten

Von

Hofrat Professor Dr. **Franz Mracek** in Wien

Nach des Verfassers Tode bearbeitet von Professor Dr. **Alb. Jesionek** in Gießen

Dritte, bedeutend erweiterte Auflage mit 109 farbigen Tafeln und 96 schwarzen Abbildungen

Preis schön und dauerhaft gebunden M. 18.—

Aus dem **„Jahrbuch über Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der physikalischen Medizin"**, 1908: . . Der Text ist klar und leicht verständlich, die Tafeln von wunderbarer Ausführung, das ganze Werk ein richtiges Kunstwerk, das jeder Arzt haben sollte.

Nach einem relativ kurzen Zeitraum liegt bereits die 3. Auflage dieses Werkes vor uns. Es ist eine Reihe von neuen Abbildungen hinzugekommen, die ebenfalls als durchaus gelungen bezeichnet werden können. Der Atlas dieses ausgezeichneten Fachkollegen sei hiermit bestens empfohlen, denn er leistet alles, was farbige Reproduktionen in einem Fache zu leisten vermögen, indem das Anschauungsmaterial die Hauptrolle spielt. **(Wiener Klin. Wochenschrift Nr. 32 1912.)**

Band VI.

Atlas der Syphilis

und der venerischen Krankheiten mit einem Grundriß der Pathologie und Therapie derselben

von

Hofrat Professor Dr. **Franz Mracek** in Wien

Zweite, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage mit 81 farbigen Tafeln nach Originalaquarellen von Maler A. Schmitson und 26 schwarzen Abbildungen

Preis schön und dauerhaft gebunden M. 16.—

Der hochverdiente Verfasser, der in diesem Werke seine große Erfahrung auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten in Wort und Bild niedergelegt hat, ist gerade, als er im Begriff war, die neue Auflage zum Abschlusse zu bringen, dahingegangen. Aber er hat den Text selbst noch durchgearbeitet und zu den alten Bildern 10 neue farbige Tafeln und 14 schwarze Abbildungen hinzugefügt. Die neuen Forschungsergebnisse sind bei der Darstellung der Syphilis weitgehend berücksichtigt; auch in den übrigen Kapiteln ist die Schilderung dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechend. Außerordentlich anerkennenswert ist die Klarheit und Übersichtlichkeit des kurzgefaßten, aber alles Wesentliche bringenden Textes. Sowohl die farbigen wie die schwarzen Bilder sind ausgezeichnet und geben eine seiten vollständige und sehr reichhaltige Illustration der venerischen Krankheiten. So wird der Wunsch der Verlagsbuchhandlung, daß die neue Auflage, die der Verfasser mit größtem Eifer bestrebt war, den höchsten Anforderungen der Wissenschaft gemäß auszugestalten, recht vielen ein schönes Vermächtnis des Verstorbenen sein möge, sich gewiß erfüllen. Ein würdiges Denkmal ist es, das der zu früh der Wissenschaft Entrissene sich gesetzt hat! **„Dermatologische Zeitschrift", 1908, Heft 12.**

Abhandlungen über Salvarsan

Gesammelt und herausgegeben von

Prof. Dr. **Paul Ehrlich**,

Wirkl. Geh. Rat, Direktor des Instituts für experimentelle Therapie

3 Bände: Bd. I M. 6.— geh., M. 7.50 gebd. — Bd. II M 10.— geh., M. 12.— gebd.
Bd. III M. 10.— geh., M. 12.— gebd.

Band I: Einleitung von Wirkl. Geh. Rat Professor Dr. Paul Ehrlich. *A)* Allgemeines. *B)* Technik. *C)* Verhalten des Salvarsan im Organismus. *D)* Klinische Erfahrungen. *E)* Nebenerscheinungen. *F)* Heilungen durch Säugung. *G)* Salvarsan bei Krankheiten des Zentral-Nervensystems. *H)* Salvarsan bei Augenerkrankungen. *I)* Salvarsan bei Herzerkrankungen. *K)* Salvarsan bei Rekurrens, Frambösie, Lepra, Variola. *L)* Varia. *M)* Schlußbemerkungen von Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. P. Ehrlich.

Band II: Vorwort von Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. P. Ehrlich. *A)* Technik. *B)* Wasserfehler (Einfluß des frisch destillierten Wassers auf die intravenösen Injektionen). *C)* Intravenöse Injektion. *D)* Verhalten im Organismus und Ausscheiden. *E)* Allgemeine Erfahrungen. *F) a)* Salvarsan bei Syphilis des Nervensystems, *b)* Neurorezidive. *G)* Salvarsan bei viszeraler Syphilis. *H)* Nebenwirkungen und Todesfälle. *I)* Salvarsan *a)* bei Tropenkrankheiten, *b)* bei anderen Erkrankungen. *K)* Allgemeine Betrachtungen. *L)* Schlußbemerkungen von Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. P. Ehrlich, San.-Rat Dr. B. Laquer.

Band III: Vorwort von Wirkl. Geh. Rat Professor Dr. Paul Ehrlich. *A)* Wasserfehler und Kochsalzfieber, Technik. *B)* Allgemeine Erfahrungen, besonders bei Heer und Marine. *C)* Abortivbehandlung. *D)* Reinfektion. *E)* Salvarsan und Nervensystem, Neurorezidive und Lumbalpunktion. *F)* Nebenwirkungen, Todesfälle. *G)* Salvarsan bei nicht syphilitischen Krankheiten. *H)* Salvarsan bei exotischen Krankheiten. *I)* Neosalvarsan. *K)* Schlußbemerkungen von Wirkl. Geh. Rat Professor Dr. Paul Ehrlich.

Das Buch ist gleichsam ein Lehrbuch der Salvarsanbehandlung, und doch wieder mehr als dieses. . . Ich glaube, daß jeder mit unserer Wissenschaft sich auf dem laufenden haltende Kollege es gelesen haben muß. **Ärztl. Rundschau.**

Über Neurorezidive nach Salvarsan- und nach Quecksilberbehandlung

Ein Beitrag zur Lehre von der Frühsyphilis des Gehirns von

Dr. J. Benario

Mit einem Vorwort von Wirkl. Geh. Rat **P. Ehrlich**

Mit 1 Tafel und 5 Figuren im Text. — Umfang VIII, 195 S.
Preis geh. M. 6.— Preis geb. M. 7.—

Die Syphilisbehandlung mit Salvarsan

(Ehrlich-Hata 606)

nebst einer systematischen Zusammenstellung der gesamten, bis Ende 1910 veröffentlichten Literatur

von

40 Seiten 8° Dr. **Kurt von Stokar** Preis M. 1.20

Redakteur:
Dr. Bernhard Spatz
Arnulfstraße 26.

Auflage 16 000

Verlag:
J. F. Lehmann
Paul Heyse-Straße 26

MÜNCHENER MEDIZINISCHE WOCHENSCHRIFT

Herausgegeben von *O. v. Angerer, Ch. Bäumler, A. Bier, M. v. Gruber, H. Helferich, M. Hofmeier, L. v. Krehl, Fr. Lange, W. v. Leube, G. v. Merkel, Fr. Moritz, Fr. v. Müller, F. Penzoldt, B. Spatz, R. Stintzing.*

Die Münchener Medizinische Wochenschrift ist jetzt **das größte und verbreitetste medizinische Fachblatt deutscher Sprache.** Sie bietet, unterstützt durch hervorragende Mitarbeiter, eine vollständige Übersicht über die Leistungen und Fortschritte der gesamten Medizin, sowie über alle die Interessen des ärztlichen Standes berührenden Fragen. Sie erreicht dies in erster Linie durch zahlreiche wertvolle **Originalarbeiten.**

Unter der Rubrik **„Referate"** werden Referate über aktuelle wissenschaftliche Fragen, sowie Besprechungen wichtiger Einzelarbeiten und neuer Erscheinungen auf dem Büchermarkte gebracht. In der Rubrik **„Neueste Journalliteratur"** wird allwöchentlich eine kurze Inhaltsangabe der jeweils neuesten Hefte der gesamten in Betracht kommenden deutschen periodischen Fachliteratur gegeben. Die Literatur der medizinischen **Spezialfächer** (z. B. Ophthalmologie, Otiatrie, Dermatologie und Syphilis usw.) wird ca. vierteljährlich unter Zusammenfassung der praktisch wichtigsten Erscheinungen referiert. Die **ausländische Journalliteratur** wird in monatlichen Referaten besprochen.

Die Verhandlungen aller bedeutenderen ärztlichen **Kongresse und Vereine** werden durch eigene Berichterstatter rasch und zuverlässig referiert. Durch die Vollständigkeit und Promptheit ihrer Berichterstattung zeichnet sich die Münchener Medizinische Wochenschrift vor allen anderen medizinischen Blättern aus. Der Preis beträgt M. 6.— vierteljährlich.

Bestellungen nehmen der Verleger sowie alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.
Probenummern stehen umsonst und postfrei zur Verfügung.

Lehmanns medizinische Atlanten in 4°
Band VIII.

Atlas und Lehrbuch der Hygiene

mit besonderer Berücksichtigung der Städte-Hygiene

In Verbindung mit hervorragenden Fachmännern
herausgegeben von Professor **Dr. W. Prausnitz**
Vorstand des hygien. Instituts der Universität Graz

Inhaltsverzeichnis. Vorwort, Einleitung. — Aufgabe der Bauordnungen, Professor Dr. W. Prausnitz, Graz. **Öffentliche Straßen, Plätze u. Anlagen,** Ingenieur H. Stillkrauth, München. **Planliche Darstellung von Hochbauten,** Oberingenieur R. Kloß, Graz. **Baustoffe und Baugefüge,** Professor E. v. Mecenseffy, München. **Entwurf, Ausführung und Benutzung von Hochbauten,** Professor Dr. R. Hammerl und Oberingenieur R. Kloß, Graz. **Familienhäuser-Kolonien, Gartenstädte,** Architekt C. Ebert, München. **Arbeiterwohnungen (Kleinwohnungen),** Professor Dr. W. Prausnitz, Graz. **Wasserversorgung,** Professor Dr. Ph. Forchheimer, Graz. **Lüftung und Heizung, Bade-Einrichtungen, Dampfwäscherei,** Dipl.-Ing. H. Recknagel, München. **Beleuchtung,** Stadtrat H. Metzger, Bromberg. **Abfallstoffe und ihre Beseitigung,** Oberingen. A. Kleinschroth, München. **Müll-Beseitigung und -Verwertung,** Stadtrat H. Metzger, Bromberg. **Entstaubungsapparate,** Stadtrat H. Metzger, Bromberg. **Die Hygiene des Schulgebäudes,** Erster Stadtbaumeister Hennig, Dresden. **Schulbänke,** Privatdozent Dr. A. Wittek, Graz. **Krankenhäuser,** Baurat A. G. Stradal, Wien. **Tuberkuloseheilstätten und Erholungsstätten, Baracken,** Professor Dr. Th. Pfeiffer, Graz. **Rettungswesen und Krankentransport,** Seesanitätsarzt Dr. M. Kaiser, Triest. **Desinfektion,** Professor Dr. P. Th. Müller, Graz. **Bestattungsanlagen,** Prof. Dr. A. Lode, Innsbruck. **Schlacht- und Viehhöfe,** Obermedizinalrat Professor Dr. Edelmann, Dresden. **Markthallen,** Stadtbauinspektor Dr. Ing. Küster, Breslau.

700 Seiten Text in Quartformat. Mit 818 Abbildungen, darunter 4 farbigen Tafeln.
Preis gut gebunden **M. 28.—**

. . . Es liegt hier eine wirkliche Bereicherung unserer medizinischen Literatur vor, welche das Nachschlagen von anderen Büchern und Zeitschriften mit einem Male unnötig macht. Wir können dem Buche nur die wärmste Empfehlung auf den Weg geben. *Gumprecht (Weimar) im Zentralblatt für innere Medizin.*